DISSERTATIO PHYSIOLOGICO-MEDICA INAUGURALIS,

DE

NUTRITIONE

CORPORIS HUMANI.

QUAM,

ANNUENTE DEO TER OPT. MAX.

Ex Auctoritate Magnifici Rectoris,

D. JOANNIS VANDEN HONERT, T. H. FILII,

S. S. THEOLOGIÆ DOCTORIS, EJUSDEMQUE FACULTATIS, UT ET HISTOR. ECCLES. IN ACAD. LUGD. BAT. PROFESSORIS ORDINARII, ECCLESIÆQUE LEIDENSIS PASTORIS:

NEC NON

Amplissimi SENATUS ACADEMICI *Consensu*,

& *Nobilissimæ* FACULTATIS MEDICÆ *Decreto*,

PRO GRADU DOCTORATUS,

Summisque in MEDICINA Honoribus & Privilegiis rite ac legitime consequendis,

Publico ac solenni examini submittit

JOANNES ROG-AAR, Amstelod. Batav.

Ad diem 19. *Junii* 1744. *hora locoque solitis.*

LUGDUNI BATAVORUM,

Apud JOANNEM VAN ABKOUDE. 1744.

VIRIS INGENUIS,

PIETATATE, ERUDITIONE, ARTE, ATQUE EXPERIENTIA CONSPICUIS,

D°. CORNELIO ROG-AAR,
DIVINORUM ORACULORUM, IN PAGO FLORENTISSIMO, OOSTHUYZEN DICTO, INTERPRETI CASTISSIMO, FACUNDISSIMO.

D°. AREND ROG-AAR,
MERCATORI INTER AMSTELODAMENSES SAGACISSIMO, EXPERTISSIMO.

FRATRIBUS SUIS CHARISSIMIS, SEMPER DILIGENDIS.

UT ET

D°. JOHANNI ROOS,
PHARMACEUTICÆ ARTIS, ATQUE CHEMIÆ CULTORI PERITISSIMO, DEXTERRIMO, PER SORORIS NUPTIAS AFFINI EXOPTATISSIMO.

TUTORIBUS OLIM SUIS, FIDELISSIMIS, PARENTUM LOCO SEMPER HABENDIS, ÆSTIMANDIS.

Hancce Inauguralem Dissertationem, ea qua par est, obedientia,

D. D. D.

JOANNES ROG-AAR,
AUCTOR.



JOANNIS ROG-AAR

DISSERTATIO PHYSIOLOGICO-MEDICA INAUGURALIS.

DE

NUTRITIONE

CORPORIS HUMANI.



rtificiosissimam qui Corporis Humani fabricam contemplatur, stupidus sane summi Artificis sapientiam atque potentiam admirabitur, & uti vetustissimus jam exclamavit Zoroaster, Ὦ ἄνθρωπε, τολμηροτάτης τῆς φύσεως ἄγαλμα (*a*), fateri coactus erit, nihil æque stupendum ac hominem naturam parentem produxisse unquam (*b*).

Qui vero considerat hanc tam vastam molem, ex tam innumeris, tam exiguis, tam teneris constare machinulis, quæ continua actione & passione deteruntur, & ex humoribus, his viribus attenuandis, dividendis, secernendis, ex-

(*a*) Laurent. Anatom. p. 1. (*b*) Sophocles in Antigone.

excernendis, vel una cum ſolidis in putredinem vergentibus, atque ideo jugitur renovandis, vix ſatis benignam hujus Auctoris providentiam laudare poterit, qui larga nobis manu materiem præbet, qua detritæ corruptæve partes reſtituantur, quique eandem corpus deſtruentem cauſam, reſtituentem eſſe voluit.

Hinc dum ex lege Academica ſpecimen aliquod ſtudiorum meorum edere tenerer, quod pro Doctoratus gradu defenderem, pauca de iis, quibus homo in ſtatu ac vigore permanet, i. e. *de Nutritione Corporis Humani* conſcribere in animum induxi. Rem, ſcio, aggredior difficillimam, rem ſupra teneram meam peritiam longe poſitam, & in qua multi, egregiique ſudarunt Philoſophi ac Medici, labyrinthum nobis aperientes variis plenum flexibus, iisque intricatiſſimis, in quibus tamen, nulli materiæ recte pertractandæ aptus, errare malui, quam in aliis, præſertim practicis, quoniam & ipſe error hic non injucundus eſt, neque, ſi levior, arti noſtræ ſalutari multum detrimentum importat.

Si quid in Hiſce B. L. invenies quod arridet, id me fideliſſimis Præceptoribus, aut & aliis, quos plerumque citavi, ſcriptoribus debere ſcito. Vitia benigne tegas, aut amice corrigas, quæſo. Qua tua benignitate fretus, lætus jam onus ſuſcipio.

I. Nutritionem Corporis Humani voco cum ſummo Boerhavio, eam corporis noſtri actionem, qua tantum & tale in humoribus ſolidiſque perpetuo reſtituitur, quantum & quale per vitæ motus perditur (*c*).

Hoc autem ut fiat neceſſe eſt ingeratur materies, qua fit reſtitutio, quæ Alimenti nomine venit, quæque corpori noſtro aliena, ſenſim in naturam humorum hujus, tandem in ipſa ſolida mutetur. Quam ut ordine proſequar mutationem, primo puto quædam eſſe dicenda de Alimentis; dein de Reſtitutione Fluidorum; & tandem de Solidorum Reparatione.

C A-

(*c*) Inſtit. Medic. §. 436.

CAPUT PRIMUM.

De Alimentis.

II.

Alimenta, quibus utitur homo, sunt, uti *Hippocrates* jam observavit (*d*), Cibus, Potus, & Aër.

III. Binis quidem prioribus aliquandiu sine magno incommodo carere potest homo; quin & mira prostant exempla apud Scriptores, tum sacros, tum profanos, vixisse homines per tres (*e*), quatuor (*f*), septem (*g*), undecim (*h*), quatuordecim (*i*), quadraginta (*k*), imo plures dies (*l*), talibus destitutos alimentis; licet secundum consuetum Naturæ ordinem quotidie nova sint ingerenda, ut blandities in humoribus servetur, sine his sat cito in acrimoniam degenerantibus; quod ex causis est, quibus Judæi, aliique, diuturniora jejunia sæpius ferentes, in acrimoniam humorum, atque putridos morbos proni adeo sunt. Posterioris autem tanta est necessitas, ut hoc deficiente, ne per pauca quidem momenta vitam protrahere possimus, sed hæc protinus cesset (*m*): neque enim ὑδροβίοις aut ἀμφιβίοις, qui pauci memorantur, omnino deest; quum nec natantia animantia sine Spiritu, i. e. aëre vivere possent (*n*). De hoc ergo primo loco esse agendum putavi.

IV.

(*d*) Lib. de Flat. p. 296. (*e*) Lib. Esth. Cap. IV, 16. Isbr. de Diemerb. Anat. Lib. I. c. VII. (*f*) Actor. Cap. X, 30. (*g*) 1 Samuel. Cap. XXXI, 13. (*h*) Tulp. Observ. Med. Libr. I. c. XLIII. (*i*) C. T. Bierling. adv. curios. obs. 43. (*k*) Exod. Cap. XXXIV, 28. (*l*) Alex. Bened. de re med. Lib. II. c. X. G. F. Hildan. Observ. Cent. IV. Obs. XXIX. St. van der Wiel Observ. Cent. post. p. 148. sq. & plur. (*m*) Hipp. l. c. (*n*) Idem. ibid.

IV. Aër, five Atmofphæra noftræ telluris Chaos eft, conftans ex aëre vero (o), & ex diverfiffimis omnis ferme generis corpufculis (p). Ingredi inde multa noftrum Corpus Ratio dictitat, Experimenta confirmant. Lambit enim totam noftram Cutim, Tunicam adnatam Oculorum, Meatum Auditorium, Interiora nafi, oris, faucium, afperæ arteriæ, pulmonum, Pudenda in utroque fexu, imo in non gravidis fœminis ipfius Uteri fuperficiem internam. Omnes autem hæ partes, fi duriffimos, & porcellanea quafi crufta obductos dentes excipias, non denfæ adeo aut perfecte folidæ funt, ut omnino fint impenetrabiles, fed innumeris pervíæ porulis (q) non tantum, verum & vafculis aperto ore hiantibus: & quum aër cum omnibus contentis particulis tenuiffimam fluiditatem nactus fit, quumque ab omni parte prematur, & præterea fit probabile ipfa vafcula quafi fugere & attrahere, certe concludere licet haud exiguam ipfius quantitatem, omni vitæ tempore introrapi, humoribusque noftris inquilinis admifceri (r).

Experimenta fi confulamus, haec nullum dubium nobis relinquunt. Qui enim epidemici & contagiofi morbi in hominum perniciem tam late propagantur, nifi morbofa quædam materies ex Atmofphæra corporibus recipiatur (ſ)? Nonne varia vegetantia fuas exhalationes, ope Atmofphæræ, corpori humano infinuant (t)? Ita ut jam Lucret. Carus cecinerit:

Arboribus primum certis gravis umbra tributa eft
Ufque adeo, capitis faciant ut fæpe dolores,
Si quis eas fubter jacuit proftratus in herbis.
Eft etiam in magnis Heliconis montibus arbos,
Floris odore hominem tætro confueta necare (u).

Non-

(o) Muffchenb. Phyf. §. 1096. (p) Boerh. El. Chem. T. I. p. 461. (q) Boil. de Porof. Corp. Anim. c. III. p. 4. (r) Van Swieten Comm. in Aph Boerh. p. 94. Galen. Lib. de ufu pulf. c. v. (ſ) Sydenh. oper. univ. p. 107. (t) Vid. Nonn. de Re Cibar. p. 32. Boil. de nat. determ Effluv. c. v, ut & de infign. Efficac. Effl. c. vii (u) Lib. vi. vf. 782. feq.

Nonne odor panis calentis pro tempore famem sedat, vitamque protrahit, ut in Democrito patuit? Unde puella ista, de qua in actis Bononiensibus memoratur quod plurimas libras humorum, urinæ specie, quotidie excrevisset, has colligere potuisset, nisi ex Atmosphæra (*w*)? & quod magis ad nostrum scopum, quam salubri cum effectu sana animantia sive bruta sive rationalia debilibus accumbunt hominibus, ut hi, qui sibi subtile nutrimentum parare non possunt, istorum exhalationes, in atmosphæra dispergendas, recipiant, atque inde reficiantur (*x*)! una enim cum proterva Lalage tremula decumbit ava; exsucca anicula arido corpore trahit humores juveniles; virgini languenti perit dulce loquens, dulce ridens illud, quod Horatium urit (*y*).

V. Ast (inquiet aliquis, nec sine ratione) hæc omnia tantum docent quasdam particulas, in atmosphæra dispersas, corpori insinuari, quæ tamen aërem purum non constituunt, neque homini sano summopere utiles sunt aut necessariæ. Respondemus 1°. In omnibus ciborum ac potus speciebus aërem latere (*z*), cum quibus ergo assumitur, deglutitur, atque in interiora corporis nostri deducitur. 2°. In omnibus animalium partibus, firmis æque ac fluidis contineri aërem, qui inde ope anthliæ pneumaticæ extrahi potest; quod videre est in longa experimentorum serie ab eximio Boileo descriptorum, & a Celeb. atque in Physica experimentali versatissimo nostro Musschenbroekio confirmatorum (*a*). 3^io^. Vel purissimum aërem, quem possumus obtinere, iteratis respirationibus, lethalem evadere, amissa elasticitate; quod vaporibus in eo exhalatis adscribi non potest, sed potius privationi cuidam (*b*). An tamen verum alimentum dicendum est aër? an in corporis substantiam mutatur? res est altioris indaginis, postea (LX & LXI.) inquirenda.

VI.

(*w*) pag. 145. sqq. (*x*) 1 Reg. 1, 4. (*y*) Vid. Kaauw Perspir. Hipp. dict. §. 501. (*z*) Boil. Exper. Phys. Mech. p. 16. sqq. (*a*) In Disput. Inaug. habit. A. 1715. (*b*) Vid. Haller Prælect. Tom. II. p. 218. in notis.

B

VI. Bina insuper enumerata Alimentorum genera suppeditant nobis Regnum (ut vocant) Animale, & præcipue Vegetabile, ut & Aqua; quam ad quodnam referrem Regnum incertus hæsi, hinc distinctam proposui. Ex Fossili Regno sunt quædam, quæ usui culinario inserviunt, quorum frequentissimus est usus salis marini; non autem hic nutrit, tanquam per vires animales immutabilis omnino (*c*); sed ad condimentum facit (*d*), & putredini est quam maxime obsistens (*e*).

VII. Potus si quis stricte loqui amet, huncque definiat, quod sit diluens crassitiem vel acrimoniam humorum, & hac ratione siccitatem & sitim emendans, unice est Aqua: unicum hoc est vinum illud catholicum, quo puriore gaudebant Primævi, quodque, ut olim sic & nunc, integræ Nationes solum bibunt (*f*). Aliis quidem pocula parantur vino tam Bacchi quam Cereris: humoribus animalium alii sitim extinguunt (*g*): alii aliis liquoribus. Horum omnium tamen nullum est, quin Aqua plurima constet, quæ potum constituit, cuique variæ particulæ, varium in finem admistæ habentur.

VIII. Ut autem Potus non cuivis homini unus est formâ, sic & inter Cibos major adhuc observatur differentia. Hic invenies qui, prisco more contenti, Fructibus solummodo vitam sustentant (*h*): Illic terram aratro scindentes, hancque conserentes, ut amata adeo atque salubria Cerealia ipsis producat (*i*): Alibi sunt qui Piscibus tantum (*k*): Alibi qui Leones quasi imitantes, non nisi Carne vescuntur (*l*), spretis vegetabilibus, imo hæc stercus vocantes (*m*): Aliis & longe plurimis omne ferme vegetantium genus, omne in terra

(*c*) Boerh. Elem. Chem. T. II. proc. xcv. & ci. (*d*) Id. Inst. Medic. §. 54. (*e*) Id. Chem. T. II. Proc. xvi. (*f*) Id. ibid. p. 295. 3. Hall. Præl. T. I. p. 113. & 117. (*g*) Herod. Lib. III. c. 23. (*h*) Strab. Libr. xv. p. 10. 40. (*i*) Herod. Libr. III. c. 22. (*k*) Id. Libr. I. c. 200. & Libr. III. c. 6. (*l*) Id. ibid. c. 33. & c. 22. (*m*) Id. Loco modo citato.

terra marique notum Animal appetitui satiendo inservit; dum nec Pisces suis conchiliis (*n*), nec Insecta nauseoso adspectu (*o*), nec Araneæ (*p*), nec Viperæ suo veneno se a quorumdam intemperantia defendere valent; quin &

--- --- --- --- Libidine fera
Humanis membris inhiant (*q*). scite itaque

Poëta:

Non Mare, non Aër, non Tellus, denique Cuncta
Sufficiunt nostræ vix Elementa gulæ.
Si, quod edunt homines, hominum substantia fiat,
Ut perhibent, Homines, qualia monstra sumus! (*r*)

IX. His altera denuo accedit varietas; quædam enim cruda ingeruntur, pleraque prius aut condiuntur, aut alio modo præparantur, ut vel per tempus conservari queant, vel evadant palato gratiora, vel ut fiant facilius digerenda.

X. Patet itaque ex tam diversa materie, diverse adeo adhibita, hominem sanum suum corpus reficere posse, humanos parare humores, humana solida; neque humana tantum in genere spectata, sed singularia pro varia ipsius partis nutriendæ indole, totiusque individui ἰδιοσυγκρασίᾳ. In quibus tamen dirigendis, ut in aliis rebus non naturalibus dictis, Medico quam maxime respiciendum est (*a*) ad Consuetudinem, quam non male alteram vocavere naturam; „ id enim, quod in consuetudine est, reficit, quod contra, „ nocet, seu molle seu durum est (*s*). „ Mirus inde aliquando

(*n*) Strab. Libr. XVI. p. 1118. (*o*) Schurich. Chylol. p. 65. (*p*) Stalp. van der Wiel Tom. II. p. 248. sqq. Sennert. L. VI. part. 5. c. 1. (*q*) Tertull. Apolog. c. IX. Herod. Lib. III. cap. 38. & 99. Strab. Libr. IV. pag. 307. 708. (*r*) Owenus Epigr. 42. (*s*) Cels. Libr. I. c. 3. p. 26, 27. Hipp. Aph. II. 50.

do morbus obfervatur, Noftalgia ab Auctoribus dictus, Helvetiis præ aliis nationibus maxime familiaris; quo afflicti, extra patriam quamdiu in alieno aëre, alienis moribus vivunt, anxietates patiuntur moleftiffimas, triftitiam, febres, aliaque fymtomata ingravefcentia, & vix tollenda, fponte tamen evanefcentia quamprimum domum reverfi, in confueto aëre, confueto more inter fuos, vitam agunt (*t*): (β) ad conditionem Corporis, ætatem puta, vaforum & vifcerum robur aut debilitatem: (γ) vitæ genus, ita ut labori fit proportionatus cibus; longo alio enim & copiofiore indiget durus Arator, quam meditationibus folis incumbens Philofophus (*u*). Idem etiam homo, qui non validis admodum laboribus corpus exercens, tenui victu vitæ & fanitati pulchre profpiciebat, fi hyeme calopodiis ferratis velociffime currit, ni atro pane, aliisve duris vefcatur cibis, fame mox correptus, brevi præ languore deficit; ideoque & (δ) refpiciendum eft ad anni tempora & regiones, five aëris & loci conftitutionem (*w*).

XI. Ingefta hæc Alimenta non uno impetu mutantur in corpus noftrum, fed fenfim fenfimque affimilantur; convertuntur prius in Chylum & Lac, dein per gradus ulterius elaborantur: nec tota quanta hifce converfionibus idonea funt, fæces relinquentia rurfus eliminanda.

XII. Noftrum nunc foret omnes inquirere mutationes, quibus in nutritionem humani corporis vergunt. Ne autem Differtatio hæcce in craffum augeatur volumen, fit licitum, primam, qua in chylum mutatur, feftinanter percurrere, atque paucis ex optimis fcriptoribus Phyfiologicis excerptis verbis, breviter proponere.

Horum (VII & VIII) itaque fingula feorfim, vel commifta quædam fimul, cruda, vel præparata, ore affumuntur; majora fi frufta funt, mordentur, manducantur; mifcentur omnia fa-

(*t*) Vid. Act. Bononienf. p. 86, & 327. fqq. (*u*) van Swieten comm. p. 75. (*w*) Hipp. de victus rat. p. 337. 338. & Aphor. I. 15, 18. Lifter de hum. p. 386, 387.

salivæ, liquori perspirabili oris, muco, aëri; protruduntur versus fauces; deglutiuntur, condita glottide sub radice linguæ, & epiglottide clausa; pelluntur per æsophagum; descendunt in ventriculum humidum, calidum, musculosum; fermentare vel putrescere incipientia miscentur; rarefactione, motu, attritu, & affusione liquidorum inquilinorum subiguntur, attenuantur, succi eliciuntur, multa in fluorem solvuntur, colorem cineritium inducunt; tandem expelluntur jugiter in tenuia intestina, in quibus digestionis causæ, uti in ventriculo, pergunt, majori forte efficacia, admistis simul humore enterico, pancreatico, hepatico, ut & virtute saponacea gaudente bile cystica. Sic aptus redditur humor, qui a crassioribus & his viribus insuperabilibus, per crassa intestina deducendis & corpori ejiciendis particulis separatur; vasis lacteis recipitur; fertur in glandulas meseraicas; elaboratur ulterius ibi, lympha multa dilutus; colligitur in ductum thoracicum, in quem numerosa etiam vasa lymphatica suum laticem fundunt; pergit ad venam subclaviam; sic demum specie liquoris blandi, aquosi, lactei, subpinguis (*Chylus* dicitur) paulatim, diductisque valvulis, ni desunt hæ, quod aliquando licet rarius observatur, ipsi sanguini moto affunditur.

XIII. Negandum tamen non est, multas subtiliores particulas, vel corpori minus inimicas, patulis resorberi venulis (*x*), tam in toto tractu primarum viarum, quam alibi (IV.); quin & per mollem nostram substantiam penetrare. Narrat Paracelsus de homine, qui Emplastri ope, quod hypochondriis erat applicatum, nutriretur (*y*); cujus quidem rei, ut aliarum ipsius Auctoris paradoxarum, veritatem asserere ego non auderem.

XIV. Varium itaque in modum sanguis materiem accipit, qua quæ passus est vel passurus damna resarciat, quæque cum ipso ad omnes corporis partes fluat.

XV.

(*x*) Vid Boerhav. Inst. Med. p. 61. in citat. (*y*) Vide Haller Prælect. Boerh. Tom. I. pag. 112.

XV. Longe nihilominus abeſt, hunc chylum jam ſanguinis naturam eſſe adeptum, eive plane aſſimilatum; multum enim adhuc de natura ingeſtorum participat, lente ſuperandum, uti jam videbimus fluidorum reſtitutionem examinaturi.

CAPUT SECUNDUM.

De Fluidorum Reſtitutione.

XVI. Fluida in corpore humano contenta, ipſique propria omnes omnium fluidorum dotes generales poſſident; atque ideo definiri quoque poſſunt, quod ſint Congeries corpuſculorum, parvorum adeo ut omnem ſenſum fugiant, cuicunque impreſſioni cedentium, atque cedendo facillime movendorum inter ſeſe.

XVII. Craſſiſſima quidem noſtra fluida, oculo microſcopio ſatis amplificanti armato, acervum exhibent globulorum (XXIV), quem ignorans quid conſpiciat fluidum vocaret neutiquam; inermi nihilominus viſu, aut alio ſenſu diſtingui hi nequeunt; quod, quum requiſita particularum magnitudo ad diſtinctionem ſolida inter ac fluida nondum a Philoſophis eſt determinata, ſufficit ut fluida vocentur. Neque minus hoc merentur nomen, quia extra corpus educti quidam humores, vel & in ipſo ſtagnantes, fluiditatem amittunt, ac in ſolidam maſſam abeunt: eſt enim hæc proprietas his ſingularis, quales plurimas habent noſtra fluida, quibus ab omni alio liquido differunt, quibus & unumquodque a reliquis, corpori licet naturalibus, diſcrepat: habent enim ſingula ſingulare ſuum genium, uti in ſanguine rubro, ſero, lympha, lachrymis, ſaliva, bile, ſemine, cæteriſque eſt quam evidentiſſimum.

XVIII. Omnia tamen hæcce liquida in ſanguine quoad materiem fuere latentia, ex quo, mirabili ipſius corpôris actione ſecernuntur atque parantur, uti ipſe ſanguis prius ex chylo, atque hic ex deſcriptis hucuſque alimentis fuit confectus.

XIX. Reſtitutionem itaque fluidorum indagaturum omnium primo ſanguificationem inveſtigare oportet.

XX. Si jam pro hac inquirenda, primo ſanguinem conſideramus & chylum, horum cognitas dotes perpendentes ſedulo, ut de utriuſque natura ac differentiis fiamus certiores; dein examinamus vias, per quas hic tranſire debet, antequam in ſanguinem converſus obſervatur, & attendimus quid ipſi in his contingat; forte aliquid de ipſo converſionis modo intelligere poterimus.

XXI. Chylus memoratas (XII.) actiones paſſus, ex vaſe lacteo ovis, vel & vituli, tubulis vitreis receptus, primo apparuit fluidus, homogeneus, cineritius, (licet etiam aliquando vel in homine ab ingeſtis colore quodam alio tinctus deſcribatur (*z*)). Dein microſcopiis examinatus, viſus eſt Leeuwenhoekio conſtare partim ex materie concreſcibili, ſuperficiei tubulorum internæ adhærente, partim ex globulis, quorum ſex magnitudine globulum ſeroſum adæquarent, ut & ex aliis minoribus; natantibus omnibus in latice tenui, pellucido, in quo etiam globuli pinguedinoſi apparent (*a*).

XXII. Quum vero Chyli naturalis ea quantitas, ad juſta examina inſtituenda neceſſaria, acquiri vix queat, quumque in glandulis meſeraicis utriuſque generis, atque præcipue ductu thoracico, ejuſque radicibus tanta ipſi admiſceatur copia lymphatici humoris, ut potius examinares lympham quam chylum (*b*), in hujus contemplatione mihi liceat Chyli loco Lac adhibere, quod verus eſt chylus, lon-

(*z*) Vide Schurich. Chylolog. p. 600. (*a*) Ondervindingen, Bladz. 9. en volgende. (*b*) Boerhav. Inſtit. Med. §. 119, 121.

longe minus lympha dilutus (*c*), hinc minus ſalſus (*d*), atque hoc nomine alimentis propior; quod tamen fluxit per cor, pulmones, arterias, miſtum fuit cum univerſali humorum maſſa, unde mammarum fabrica iterum eſt ſeparatum, hinc horum omnium actiones ſemel adminimum paſſum, aſſimilari incepit, ac nutritioni noſtrorum liquidorum ac ſolidorum aptum eſt magis.

XXIII. Lac itaque ex uberibus animalis ſani, vegetabilibus maxime paſti, ductum, & in vaſculo puro, tepido, collectum α liquor eſt candidus, homogeneus ad viſum, calidus, fumans.

β Odor ipſius lenis eſt, non ingratus, quaſi herbaceus.

γ Sapor blandus, dulcis, gratus.

δ Pondus ſpecificum aquæ gravius, ſanguinis vero levius (*e*), huic enim innatat (*f*).

ε Aërem etiam in ſe continet, (ſic & Chylus) (*g*).

ζ Quiete frigeſcit, fumus ceſſat, aliquandiu homogeneus manet.

η Diuturniore mora in duas ſecedit partes; una ſupernatans, alba, craſſa, pinguis, Cremor dicitur; altera ſubcæruleſcens, pellucida magis, tenuior, macilentior, Lac defloratum audit.

θ Vapor in guttas condenſatus, atque collectus, aquoſus prorſus apparet, pellucidus, excolor, nihil ſpiritus ardentis, nihil ſalis volatilis, quod ulla arte detegi poteſt, continens, inodorus fere ac inſipidus (*h*): licet ſit veroſimile multis hunc gaviſum fuiſſe ſpiritibus animalibus, ultima coctione in corpore elaboratis,

(*c*) Boerh. Chem. proleg. ad II. part. oper. N°. 7. (*d*) Lower de Corde p. 242. (*e*) Van Swieten Comm. in Aph. Boerh. p. 65. (*f*) Lower l. c. p. 243. (*g*) Muſſchenb. diſſert. inaug. Exp. 7. 8. 9. Boerh. Chem. T. I. p. 525. (*h*) Boerh. Chem. T. II. proc. LXXXIX.

boratis; plurimi enim nervi ad lactis officinas concurrunt, & stupendi aliquando effectus fiunt in tenellis infantibus a lacte assumto, crassiori ejus parti vix adscribendi (*i*).

ι Lac calore non coagulatur, neque concrescit in massam æquabilem, scissilem, sed exhalata parte liquidiore, condensatur in butyrum & caseum, conjuncta.

κ Omnibus experimentis tentatum, nec alcali invenitur, nec acidum, sed acescens (*k*).

λ Coctum diu cum satis magna quantitate salis alcalini; fit flavum, dein sordide fuscum, & grumescit.

μ Additis acidis fossilibus, ut & vegetabilibus, (imo his citius) accedente calore, coagulatur pars una, quæ pressa caseum dat, nunquam ex chylo acquirendum; pars altera fluida manet, serum dicitur, lacte multo tenuius (*l*). neque refert an cremor prius ablatus sit, nec ne (*m*).

ν Ab Alcohole non mutatur.

ξ Admisto alcali fixo, aut calce viva, nullus excutitur spiritus volatilis alcalinus, qualis cæteroquin ex omnibus nostris inquilinis humoribus.

ο Analysi Chemica examinatum, dat 1°. Aquam simplicem, nec acidam, nec alcalinam, nec spirituosam, Lactis tamen odorem & saporem non nihil referentem. 2°. Liquorem spirituosum acidum, (si fides Auctoribus est habenda). 3°. Oleum tenuius, dein crassius, nigrum, fœtidum. Remanet carbo niger, qui nudo igne expositus, albescit, salemque dat alcalinum fixum, & terram (*l*).

π Loquuntur etiam modo memorati Auctores de sale acido, in Lacte inveniendo, quem Verheyenus essentialem vocat.

(*i*) Vid. Van Swieten p. 30. (*k*) Boerh. Chem. T. II. proc. LXXXIX. (*l*) Verheyen supplem. p. 55. Doorschodt diss. inaug. p. 16. (*m*) Boerh. Chem. T. II. proc. XC.

cat. Sed qui novit quam facile Lac, præsertim calore, acescat, is non ignorat quantæ in hoc sale rite parando cautelæ requirantur. Si vero liceat præparatum illud ex sero Lactis, quod vulgo ejus saccharum appellatur, tantisque encomiis a quibusdam Chemicis celebratur, ac si ipsam tollere podagram valeret (*n*), Lactis salem essentialem vocare, quod licere certo puto, mihi sal Lactis præparanti ac sæpius examinanti nunquam visus est acidus, sed neuter, & palato saccharina dulcedine gratus.

XXIV. Sanguis ex arteria vel vena hominis sani saliens, & in vasculo puro, caloris nostri similis exceptus, apparet α fluidus, ruber, homogeneus, calidus, fumans, magis ex arteria quam ex vena.

β Odorem habet singularem medium fere inter urinæ ac sudoris.

γ Saporem blandum, occulte salsum, nauseosum.

δ *Pondus habet Aqua specifice gravius (*o*); licet

ε Aërem etiam in se contineat (*p*), sed divisum.

ζ Sibi relictus frigescit, cessat vapores dare, & sponte separatur in partes duas apparentes; una tenuior est, coloris albidi in viridem vergentis, fluidior, serum dicta; altera rubra est, spissior, cohærens, solida; insulam vocant. Hæc solo tritu in mortario vitreo potest redigi in spumescens, coccineum liquidum (*q*).

η Vapor frigore condensatus in guttulas, atque ita collectus, præbet aquam limpidam, pellucidam, fatuam, insipidam fere & vix odoram, sed nauseosam. Quamvis non absona videatur eorum sententia, qui putant sanguinem, venosum præcipue, subtilissimum nervorum

(*n*) Vid. Guiljelmin. Tract. de Arthritide. (*o*) Boyl. Appar. ad hist. nat. sang. p. 11. Schwenke Hæmatol. c. XII. p. 123. sq. (*p*) Musschenbroek Diss. inaug. p. 9. (*q*) Van Swieten Comment. p. 196.

vorum liquidum, in tenuioribus vasculis lymphaticis receptum, in majoribus venis collectum, sibi admistum habere (*r*); dum & jam Veterum fuit opinio sanguinem non inertem esse liquorem, sed liquidissimum aliquod atque activum principium continentem (*s*): quale quid subolfecisse etiam videntur Tartari, a quibus bibitur sanguis Equinus, ut eo animosiores reddantur, ac magis corroborentur (*t*). Maxime hinc mirandum, quod activum adeo in corpore liquidum, quod inexplicabili sua agilitate, atque particularum subtilitate ineffabili, jure volatilissimum censetur, corpore eductum, vix nares feriat.

ϑ Serum sanguinis, omni dote cum albumine ovi conveniens, nisi quod hoc ex sacculis & vasis etiam constans, minorem aquæ portionem contineat quam illud, calore tam humido quam sicco concrescit in massam solidam, æquabilem, scissilem (*u*).

ι Acidis fossilibus admistis, aut alcohole coagulatur, lacteum acquirens colorem.

κ Totus sanguis, quocunque modo examinatus, nec alcalinus invenitur, nec acidus, sed alcalescens.

λ Recens vase exceptus, & vel bacillo vel manu conquassatus, manet rubellus & fluidus, nisi circa manum vel bacillum, cui adhæret massa lenta, coriacea, fibrosa, nunquam resolvenda in fluorem, ubi ad albedinem est elota (*w*).

μ Si vero quietus concrevit sanguis, sibi relictus, aërique expositus, totus fere iterum solvitur, & dein in liquorem putridum abit, calore non concrescibilem.

A

(*r*) Boerh. Inst. medic. §. 292. (*s*) Hipp. Libr. Epidem. VI. f. 8. aph. 19. Galen. Lib. περὶ ῥίγους p. 366. (*t*) Referente Francio in Hist. anim. p. 14. (*u*) Boerh. El. Chem. T. II. proc. CXVI. & CXVII. (*w*) Ruisch. Thes. VI. N°. 7. & Thes. VII. N°. 39.

υ A Variis additamentis varie mutatur, quorum multa enumerare limites Dissertationi positi vetant; sed de his vide Pitcarnium (*x*), Boerhavium (*y*), schwenke (*z*).

ξ Analysi chemica examinatus dat 1°. plurimam aquam, fere $\frac{7}{8}$ partes; 2°. Spiritum oleosum, amarum, subalcalinum; 3°. salem alcalinum album, fœtidum; 4°. oleum aurei coloris, fœtidum; 5°. oleum crassum instar picis, nigerrimum: Remanente in fundo carbone nigro, ex terra constante, materie phlogistica, ac sale marino, si eo usi sumus (*a*), cuique carboni etiam aliquando inhæret sal alcalinus fixus, sed perparvâ copiâ.

ο Microscopiis Leeuwenhoekianis perlustratus, massa apparet non homogenea, sed ex variis particulis globosis, iisque elasticis, constans, quarum aliæ majores, rubræ, aliæ minores, flavæ, natant in liquido subtili, pellucido (*b*). Globuli rubri accuratius examinati observantur constare ex minoribus, nixu quodam adeo valide cohærentibus, ut in angustias vasorum acti elongentur, formam filamentorum æmulent, mox spatium nacti semet restituant priori forma; nisi major sit pressio, quando dissiliunt in globulos minores flavos (*b*). Flavi itidem ex minoribus constant, similiter sunt elastici, ac dissolubiles (*b*). Et quis determinabit quousque decrescentia globulorum procedat? dum nulli horum elementa solida sunt sanguinis, sed fluidi, atque ideo ex minoribus particulis conflati.

XXV. Ex datis itaque Sanguinis atque Lactis & Chyli proprietatibus patet Lac alicujus quidem similitudinis cum nostris

(*x*) Elem. Medic. Physf. Mathem. L. I. c. v. (*y*) El. Chem. T. II. proc. cxxvii, N°. 4, 5. (*z*) Hæmatol. c. xix.
(*a*) Boerh. El. Ch proc. cxix. (*b*) Leeuwenh. passim. vid. citat. Haller. ad inst. Boerh. §. ccxxvi explicat.

noſtris humoribus particeps evaſiſſe, longe tamen adhuc a ſero & ſanguine alienum, imo chylum lacte magis. Hic ipſe tamen poſtquam per aliquot horas cum ſanguine in ſano corpore circumductus eſt, omnes diſcrepantes conditiones depoſuit, dotes omnes ac naturam veri ſanguinis acquiſivit. Effectum videmus, cauſas indagabimus.

XXVI. Primo quidem omnis alimentoſa materies, quæ ulteriore præparatione indiget, ſanguini admiſcetur in vaſis, non arterioſis, ſed venoſis ſemper. Illa enim pars, quæ per ſubſtantiam noſtri corporis intrat, aut ſubtilis ſatis eſt atque corpori amiciſſima, aut & calore noſtro agitata, aliave de cauſa corpus permeans, vaſis venoſis alicubi recipitur, ſicque communi tandem datur circuitui, ita ut & hæc ipſa, priuſquam per arterias diſtribuitur, ad majores venas, atque ad Cor & Pulmones deducatur.

XXVII. Prudentiſſime Natura hoc ita ordinavit, ne in ſubtiliora quam quibus recipitur vaſcula rueret, ſicque irreſerandas produceret obſtructiones, & ut inſignem, etiam hoc ductu, mutationem ſubire inciperet, quam, Chylum ex ductu thoracico tanquam craſſiorem ſequentes, optime perſcrutari poterimus.

XXVIII. Infunditur ille præciſe ibi loci in venam ſubclaviam, ubi concurſus eſt magnarum venarum, jugularis nimirum externæ & internæ, vertebralis, & axillaris (*d*), oppoſitis directionibus ſuum ſanguinem corrivantium: huc ſtatim accedit ſanguis e venis mammariis (*e*), aliiſque vicinis (*f*); dein copioſus affluit ſanguis ex ſubclavia dextra (*g*), vena ſine pari (*h*); tandem occurrit plenus rivus humorum per cavam inferiorem (*i*), atque coronarias venas (*k*) reducum.

XXIX.

(*d*) Cant imp. prim. Anat. tab. VI. f. 2, 3. (*e*) Euſtach. tab. XXVI. Lit. g; & tab. XXVII. fig. 12, l. l. (*f*) Vid. Euſtach. Tab. XXVI. (*g*) Idem ibidem, Litt. c. (*h*) Id. Ib. φ. (*i*) Id. Tab. XXV. Litt. φ. (*k*) Id. Tab. cit. Litt. a, b. b.

XXIX. Ex dictis itaque patet parvam chyli portionem copioso infundi sanguini, variis directionibus velociter moto. Hujus effectus bini sunt non contemnendi: I. Miscela accuratior cum humoribus inquilinis. II. Assimilatio quædam in naturam horum ipsorum, incipiens conversio acescentium in alkalescentia. Videmus hoc etiam extra nos fieri, ubi parva copia vegetabilium acescentium, vel etiam re ipsa acidorum, miscetur cum magna quantitate carnis, sanguinis, aliusve alkalescentis, non propriam sequi illam naturam, sed mutari, & in alkali ac putredinem vergere. Et quanto magis hoc in nobis obtinebit, ubi in moleculas minimas divisus chylus sanguini intime permiscetur, & calore maxime idoneo fovetur.

XXX. Tota hæc massa in dextri cordis sinu venoso atque auricula, unam cavitatem constituentibus, pro momentulo tantum manet, dum cor suam systolen peragit, neque multum ibi patitur, aut mutatur. Mox vero, quando cor laxatur, in ipsum hujus ventriculum pellitur.

XXX. Qui jam considerat vim & velocitatem, quibus sanguis cum chylo cor ingreditur; hujus superficiem internam plurimis gaudere fibris, columnis, trabibus, quaquaversum tendentibus (*l*); vix cor quiescere, sed simulac repletum est, musculari vi se contrahere; viam patere in arteriam pulmonalem, & in hanc tantum, ob valvulas claudentes alium exitum (*m*), & canalem arteriosum in adulto concretum (*n*); is certe actionem inde pendentem perspectam habebit, neque ipsi latebit, hinc (α) acceptum humorem, in contractione maxime, diverberari, pecti, depsi, carminari (ut loquuntur Latini), agitari, conquassari, hinc (β) misceri intime magis, fluidum servari

(*l*) Lower de Corde Tab. VI. fig. 1. ee. & iiii. & fig. 2. c. c. c. Eustach. Tab. XVI. f. 3. G. G. (*m*) Eust. Tab. XVI. f. 3. E. E. Æ. Æ. Vesal. Libr. VI. fig. 7. K. L. M. (*n*) Eustach. Tab. XV. f. 6. c. Barthol. Lib. II. p. 410.

vari & calidum, aliquantum etiam attenuari, atque (γ) vi valida in arteriam pulmonalem trajici (δ), sic demum in Pulmones pervenire. Constituunt hi præcipuum instrumentum αἱματοποιήτικον, quod adminimum tantum huc tribuit, quantum reliquum totum corpus, hinc paulo attentius sunt perscrutandi. —

XXXII. Pulmones gemina sunt viscera, sita in utroque latere thoracis, hujus maximam partem implentia, arcte undique cincta membranâ pleurâ, duos saccos faciente, qui in media parte inferiore, cor cum radicibus magnorum vasorum pericardio inclusum, contingunt, pulmones a se invicem separantes.

XXXIII. ,, Externâ Pulmones formâ peculiari non in-,, digebant, sed hæc pro accumbentium corporum effigie ,, efformatur, prorsus suarum, quibus continetur cavita-,, tum imaginem haud secus assumens, quam si quis ar-,, gilla his cavitatibus impressa pulmonem construxisset ,, (*o*). Neque insignis videtur necessitas divisionis in lobos, numero determinatos; quum in his natura, quæ in necessariis determinandis constantissima est, ludere non raro deprehenditur. Ut plurimum dexter, qui major, in tres, sinister minor in duos divisus est lobos; aliquando tamen & hic in tres, uti in Brutis fit, distinctus observatur, aliquando ita sunt concreti, ut sectionis potius nota, quam revera distictionis observetur (*p*), dum in fœtu & recens nato in myriades lobulorum fuere separati (*q*).

XXXIV. Substantia Pulmonum singularis est, rara, levis, spongiosa, in aqua natans, ubi semel respiravit homo. Fabrica eorum maxima ex parte vasculosa est ac vesiculosa seu folliculosa. Vasa habet arteriosa, venosa, omnis generis, ut & nervos, & fistulas aëreas. Vesiculæ sunt aëreæ, harum fistularum soboles: accedunt glandulæ quædam, quarum

(*o*) Vesal. Libr. VI. c. VII. p. 503. (*p*) Idem. Libr. VI. c. VII. p. 504. (*q*) Ruisch. Thesaur. anat. VI. N°. XCII. Not. c.

rum descriptio non est hujus loci (*r*). Jam de singulis accuratius.

XXXV. Aspera dicta arteria, de Larynge incipiens, circa quartam thoracis vertebram bifariam dividitur in duos ramos, alterum ad pulmonem dextrum, alterum ad sinistrum tendentem (*s*). Hi in pulmones penetrantes, iterum se dividunt ad angulos acutissimos in ramos, hi in ramulos continuo minores (*t*), donec tandem in cœcas vesiculas membranaceas desinunt (*u*).

XXXVI. Arteria pulmonalis orta ex ventriculo cordis dextro, bipartita ad pulmones pergit, nullos ramos dispergens, nisi mox ante ingressum (*w*), quando in duos iterum vel tres finditur pro numero loborum, quorum unumquemque ramus intrat, statim in plurimos divisus ramos, ramulosque, totos pulmones externe, interne, pervadentes, ultimo constituentes subtilissimum vasorum arteriosorum contextum (*x*).

XXXVII. Arteria dein bronchialis, duplex aliquando, imo triplex, sed ut plurimum simplex, exilis oritur ab aorta descendente, qua parte secundum corpora vertebrarum dorsi incipit procedere, non longe a curvatura ejus; procedit inde ad istum pulmonum locum, ubi bronchia se immittunt; adjungit se his comitem, dividit se in ramulos exiles, quos præ subtilitate cito ex oculis perdis (*y*).

XXXVIII. Venulæ sibi comites, bronchiales dictæ, in venas intercostales, azygon, vel & subclavias suum sanguinem deferentes (*z*), exiles etiam sunt, arteriis hujus nominis majores tamen.

XXXIX. Verum pulmonales venæ magnæ quatuor, una

(*r*) Vid. Morgagn. adv. anat. v. anim. xxxiv. p. 47, 48. (*s*) (*t*) Eustach. Tab. xxvii. f. 13. a. b. b. c. c. c. c. (*u*) Ruisch. Thesaur. ix. N°. 99. & Thes. x. N°. 168. (*w*) Eust. loc. cit. e. e. f. f. &c. & Tab. xv. f. 5. K. L. (*x*) Malpigh. Epist. de Pulmon. T. II. f. 2. (*y*) Ruisch. Epist. vi. Tab. 7. f. 5. Heist. comp. anat. p. 120. (*z*) Id. ibid. N°. 42*.

una minor, nunc feparata, nunc majori adnexa, vel & inde orta, quarum radix communis eſt ſinus venoſus ſiniſter, eodem modo pulmones ingrediuntur ac arteriæ pulmonales, ſimili etiam modo dividuntur, diſtribuuntur, tandemque innumeris anaſtomoſibus cum ipſis communicant (*a*).

XL. Nervos habent pulmones ab actavo pari, ejus parte plexu pulmonico dicto, & ut plurimum etiam ab intercoſtalibus (*b*). Hi in pulmonibus adeo ſubtiles evadunt, ut cito nimis omnem ſenſum fugiant, quam ut ad finem proſequi poſſemus.

XLI. Omnia hæc vaſorum genera connexa ſunt inter ſe ope membranæ celluloſæ tenerrimæ; neque certum & determinatum ſervant ſitum aut decurſum, nunc aëreis medium locum occupantibus, nunc arterioſis, nunc venoſis; alibi his ſuperioribus, alibi illis; ita ut magna obſervetur in quacunque pulmonis portione differentia (*c*).

XLII. Totus denique pulmo veſtitus eſt membrana propria, in ſtatu naturali externe rore quodam madida, hinc pleuræ contigua quidem in homine nato, non vero continua.

XLIII. Ex data hac pulmonum fabrica apparet, quod ſimili gaudeant ſyſtemate vaſorum ac illud eſt aortæ & venarum cavarum, eatenus ergo actio foret eadem; verum pulmones hominis, in aëre viventis, motu reſpiratorio agitantur continuo, nunc expanduntur, nunc comprimuntur per varios gradus; hinc aliæ accedunt conditiones ad αἱματοποίησιν intelligendam ſcitu neceſſarias. Conſiderabimus nunc primo pulmones modice expanſos, in ſtatu medio inſpirationis, de exſpirationis & inſpirationis planioris ſtatu poſt acturi.

XLIV. Cor dextrum itaque quando ſe evacuat ſanguine, cui

(*a*) Euſtach. Tab. XXVII. f. 13. Ruiſch. Theſ. IV. N°. XLI.
(*b*) Euſt. T. XVIII. f. 2. δ. δ. δ. Vieuſſ. Tab. XXIII. (*c*) Vide Morgagn. adv. anat. V. animadv. XXX. p. 44.

cui chylus permistus est, pellit hunc per ostium suum arteriosum in pulmonalem arteriam.

XLV. Canalis hicce non vacuus est, sed repletus humore, mox præcedente cordis contractione istuc pulso; in hunc itaque incurrit hæc massa, ipsumque propelleret versus ramos minores, dum qui ibi hæreret sanguis, impetu a corde communicato, proxime sequentem removeret; sicque per minimas arteriolas in venas protruderetur sanguis; ni resistentia ibi major esset, quam vis cordis est propellens: verum jam illa prævalet, quod probant exempla eorum, quorum arteriæ ad cor callosæ vel & osseæ factæ, canales inde modo trajectorii evasere, unde sanguis ægre propellitur, fiunt palpitationes cordis, animi deliquia, polypi, tandem mors.

XLVI. Resistentia hæc potest considerari tanquam potentia pellens a finibus arteriarum versus cor; vis autem cordis agit contraria directione, hinc ex corde expulsa massa est quasi inter duo plana parallele prementia, quibus comprimitur valide.

XLVII. Præterea est arteria hæc pulmonalis, ut pleræque in corpore, conoidea convergens; ex cujus figuræ natura Hydraulici demonstrant, quod si liquor a basi versus apicem moveatur, necessario magna ipsius pars in latera fluat, major vel minor, quo magis vel minus convergit canalis. Hac itaque de causa fit attritus inter hæc & humorem; motus liquor premit latera, & quoniam nulla est actio sine reactione, premitur ab ipsis.

XLVIII. Verum arteria non rigida est valde aut immobilis, neque ab ambientibus partibus adeo compressa, quin sit distensilis his viribus, ideoque cedit, dilatatur in toto ambitu, unde capacitas tanto augetur, ut majorem hanc sanguinis quantitatem condere facile possit. Neque diu tamen sic dilatata manet, sed ultra naturalem terminum extensa, statim, vi elasticâ & musculari, contrahit se, restituitur non solum in pristinam capacitatem, sed & arctatur magis, parietibus ad se mutuo accedentibus. Mox iterum

corde

corde contracto dilatatur, contrahit se denuo; hæcque dicta systole & diastole cordis & arteriarum per totum vitæ cursum reciprocantur continuo.

XLIX. Effectus hujus contractionis insignes sunt, I°. repelluntur particulæ distendentes, obliquâ fere omnes directione versus axin arteriæ longitudinalem; feruntur in eas, quæ ibi celerius multo ex legibus hydraulicis fluerent; hæ deflectuntur a via; miscentur cæteris; fit inde motus intestinus, graviorum ac leviorum, solidiorum ac fluidiorum, omnium diversæ indolis miscela intima, combinatio; & quoniam hic motus in omni arteriæ puncto accidat, directio motus particularum, repercussio, attritus, omni modo, continuo mutatur, fit rotatio particularum, tornatio, detritio vel complanatio angulorum, si qui eminent; caloris & fluiditatis conservatio. II°. Premitur tota massa; hæc cedere conatur quaquaversum; pelleretur ideo eo, ubi minor est resistentia, quam Hydraulici evidentissime demonstrant in basi esse, quæ in hoc canali ad cor invenitur, ideoque huc moveretur sanguis. Verum omnis a corde impressus motus ad dilatationem arteriæ impensus non est, tendit itaque adhuc a corde ulterius decedere; &, quod magis huc facit, in ipso initio arteriæ, sive ostio hoc cordis arterioso, machinulæ sunt, retrogressum in cor impedientes, valvulæ semilunares vel semiutriculares hodie dictæ (*d*); suntque tres tales, ita dispositæ, ut dum sanguis ex corde premitur, applicentur parietibus arteriæ; liberum sinant transitum; ubi vero ad cor fluere conatur liquor, explicentur ipsæ, uti vela ventis, margines conveniunt, & quo magis urgentur, eo accuratius & perfectius viam intercipiunt; neque rumpi aut distendi nimis possunt, satis tenaci membrana constantes, & a tergo sustentatæ sanguine in corde jam iterum præsente: imo angulum, quem tres illæ arcus intermedium relinquerent, implent vulgo cor-

(*d*) Eustach. T. XVI. f. 4. E. E. E.

corpuſcula quædam triquetra dicta (*e*), quæ tamen aliquando deſunt omnino, aliquando exigua adeo, ut vix invenias, uti mihi videre licuit. Hæ itaque valvulæ ibi ſanguinem ſiſtunt, hinc tota maſſa comprimitur, compingitur, condenſatur, concreſcibilis redditur, minores particulæ uniuntur in majores, dum volumen totius minuitur (quæ præcipua eſt rubedinis cauſa, & ponderis aucti), pelluntur omnes verſus apicem canalis, i. e. per ramos, in quos diviſa eſt arteria, in pulmones, atque per eoſdem, quantum fieri poteſt; ubi iiſdem iterum actionibus ſunt expoſitæ.

L. Accedit his omnibus pulmonales arterias non recto procedere, ſed incurvas eſſe, inflexas vario modo, unde memorati effectus augentur.

LI. Conſideravimus hucusque Pulmones, leviter aëre expanſos, quales in homine nato, capaciora thoracis cava implentes, ſemper ſunt; quæ ipſa expanſio in inſpiratione augetur per gradus, in exſpiratione minuitur.

LII. Peracta jam inſpiratione, i. e. thorace per ſua inſtrumenta, diaphragma, muſculos intercoſtales, aliosve, dilatato, aër libere ingreſſus, aſperæ arteriæ ramos, ramulosque implet, divaricat, angulos auget, veſiculas inflat, has ſphæricas vel ſphæroideas reddit, puncta contactus minuit, interſtitia auget, vaſa arterioſa, venoſa exporrigit, liberiora reddit & latiora, hæc tranſitum expediunt, liberum faciunt, dum laxe tantum, ope membranæ celluloſæ veſiculis adnexa, cedere poſſunt inter puncta, quibus ſe veſiculæ tangunt, a compreſſione ſe ſubducunt.

LIII. Dicet autem quis in hac pulmonum diſtenſione, veſiculis expanſis, vaſa elongabuntur quidem, ſed ſimul diſtrahentur, hinc minus erunt capacia, tenuiora. Vera diceret, niſi vaſa collapſis pulmonibus plicata eſſent (*f*), hiſque expanſis exporrige-

(*e*) Morgagn. adv. an. I. p. 21, 22.

(*f*) Winſlow. IV. 139

gerentur modo; quare dubito quammaxime, an unquam in nobis contingat vaſorum diſtractio, ut alicujus ſit momenti; præſertim ſi attendamus quod collapſi pulmones ægerrime impleantur, aëre expanſi facillime; ut docet Swammerdammius (*g*).

LIV. In hoc itaque pulmonum ſtatu deſcriptæ actiones in humorum maſſam pergunt, quæ in ramos continuo minores propulſa, diviſa, horum omnium vires patitur; hæc quo arteriæ, cæteris paribus, decreſcunt magis, increſcunt ipſæ, majores fiunt ratione fluidi contenti; ſi enim arteriæ diameter ad quartam partem diminuitur, ſedecluplo plures globuli fricationem ad parietes patientur, ideoque omnia hæc fiunt, quæ (XIV ad L) recenſita, majori tamen efficacia. Ubi autem eo perventum eſt, ut unus globulus ruber omnem arteriolæ capacitatem impleat, erit ille totius ambitus preſſioni expoſitus, quæ ſi augetur, elongabitur globulus in filamenti ſpeciem; ſi major adhuc preſſio, in minores globulos diſſulturus.

LV. Hoc tamen tempore ſi tam magnas, ſaltem non majores mutationes ſanguis ſubit, quam in aortæ arteriæ ſyſtemate (ſi propiorem aëris attactum, & majorem velocitatem excipias); in hoc enim æque conditiones omnes recenſitas obſervare licet, quodque itaque hac ratione totum aſſimilationi humorum inſervit.

LVI. Mox autem thorax arctatur, comprimit pulmones, exprimit aërem; quo expreſſo, aſperæ arteriæ rami incumbunt iterum ſibi invicem, veſiculæ planiores fiunt, interſtitia minuuntur, vaſa comprimuntur ſucceſſive, complicantur eadem, fiunt pulmones minus permeabiles.

LVII. Hæc dum fiunt, inſignior pulmonum eſt actio. Humor namque contentus premitur magis, comprimitur fortius; vaſa per gradus innumeros anguſtata ad minimam capacitatem, ita ut qui rami modo ſanguineos rubros globulos

(*g*) De Reſpirat. p. 82, & 96.

bulos amplecti poterant, nunc ſeroſos vix, aut lympaticos poſſint vehere, globoſas particulas compingunt, elongant, majores comminuunt in minores, forte & in minimas frangunt, a ſe invicem ſeparant, dividunt, ſecretiones faciunt frequentiſſimas, vix tamen permanentes; quum tota maſſa, circuitui per univerſum corporis ſyſtema vaſorum aptior ſic reddita, in venulis protruſa, in ramulos harum ſenſim majores colligitur, commiſcetur, non ita comprimitur, tandem velociſſime in truncos confluit, ſicque ſpecie ſanguinis ſpumantis, floridioris, rubicundioris quam in corde dextro fuit, in ſiniſtri cordis ſpecum infunditur.

LVIII. Ex hoc utriuſque pulmonum ſtatu, de intermediis judicare facile poſſe puto, ſi addatur ne per duo momenta omnino quieſcere pulmones, ſive exſpirat homo, ſive inſpirat, ſive aërem retinet immoto thorace, qui calore loci expandit ſe, agitatur continuo, promovet circulationem.

LIX. An autem præter dicta Aër aliud quid efficit? an ſanguini admiſcetur? an huic colorem rubrum conciliat? quem uſum præſtant pulmonibus arteriæ & venæ bronchiales? quem nervi?

LX. Aërem in refrigerium pulmonum adduci, quod nonnulli ſtatuere, benigne explicatum ferri poteſt; in calidiore enim aëre animalia varia patiuntur ſymptomata ac pereunt (*h*). Præterea vaporem, ex myriadibus in pulmonibus arteriolis exhalantibus eructantem, ſecum aufert in exſpiratione, ac plurimo inſervit uſui, uti loquelæ, tuſſi, ſternutationi, &c. de quibus noſtrum in præſenti non eſt agere. Verum utrum ſanguini admiſceatur in pulmonibus, decantata valde eſt quæſtio. Multi e recentioribus præclari viri negantes (*i*) ſunt, multi

(*h*) Boerh. Elem. Chem. T. I. p. 276. ſq.

(*i*) Vid. Higmor. Harvæum, Needham, Pitcarn. Michelott. Hoffmann. &c.

multi e contra non minus celebres affirmavere (*k*), cum Veteribus omnibus: experimenta experimentis opponuntur, quorum alia non rite instituta esse accusantur, alia non suppeditare consequentias, quas inde trahunt institutores, eorumque asseclæ. Si tantas inter lites tantorum virorum mihi imperitiori partem eligere liceret, vix abstinere possem, quin cum summo olim hujus Academiæ Lumine, Boerhavio, dicerem: ,, id nequit fieri in arteriis, neque ullo experimento constat in venis (*l*); admittit sanguis aëra certa proportione, non ultra; si conamur quassatione plus aëris admiscere, frustra sumus, nam repellet, vel in bullas seorsum collectum inviscat, qualis sanguini infusus noxius valde est. Est tamen in aëre virtus quædam abscondita, quæ ex qualitatibus hactenus in aëre exploratis, intelligi non potest, admodum salutaris vel necessaria vitæ animalium vegetantiumque. Credibile est hanc per meatus patulos absorptam, ingredi pulmonales venas. Utique avicula in recipiente magno, aëre communi, frigido, pleno, sed quam accuratissime clauso, post tres quadrantes moritur. Piscis in vase clauso in aquâ sine renovatione aëris, brevi perit; moritur in lacu, undique congelata, sub glacie; vitam cito emittit in aqua, unde aër eductus est. Ovula quorumcunque insectorum, in vitris accurate clausis non producunt, licet tepore fota, fœtus. Semina plantarum rite macerata, optimæ commissa terræ, atque exquisito excitata calore, non tamen crescunt, neque dant signa vitæ, ullo modo actuosæ. Contra vero sanguinis de vase educti superficies, contigua aëri, coccineo fulget colore; in omni vero parte sua, ubi ab aëre non attingitur, nigrescit instar succi sepiæ; simulac autem nigerrima hæc superficies attingitur ab aëre, ilico nigritudo iterum in coc-

(*k*) Inter hos sunt Swammerdam. Helvet. Borell. Berger. Bernoill. Ruisch. aliique. (*l*) Inst. Med. §. 201.

coccineum colorem permutatur (*m*) ,,. Ad colorem itaque ſanguinis aërem aliquid conferre poſſe videtur. Si vero alicui fallax ſuſpicatur hoc ultimum experimentum ex gravitate particularum ſanguinis ſpecifica, is mecum conſideret, quod fruſtum lienis humani (aſſerente Cl. B. S. Albino, præceptore meo nunquam ſatis laudando, in publicis privatiſque lectionibus) plumbei fere coloris, in aëre ſuſpenſum, colorem acquirat floridum, qui ſenſim ſenſimque altius penetrat, neque a pondere globulorum excitari poteſt, qui in vaſis contenti decidere nequeunt; quin & totus ambitus, ſuperne æque ac inferne & in lateribus, læte rubicundus evadit. Neque putredo hujus coloris cauſa eſt, qui ſalem alcalinum volatilem reddens, ſanguinem rubere facit, prius enim hic color obſervatur quam putredinis metus eſt.

LXI. Quam maxime itaque puto aëra inter alimenta atque nutrimenta corporis eſſe recenſendum; nam licet ſummopere ſit diviſus, tamen æque partem eſſentialem ſolidorum ac fluidorum animalium conſtituere videtur, ac aqua, terra, cæteraque principia, ſemper omni examine in ipſis inveniendus, & maxime ad vitam protrahendam neceſſarius.

LXII. Bronchiales arteriæ pulmonibus datæ ſunt, ut ex arterioſo ſanguine fierent ſecretiones & nutritio, quibus venoſus ex pulmonali arteria non adeo idoneus eſt. Venæ ſanguinem ex his reducem vehunt ad dextrum cordis ventriculum: cavet enim Natura ne venoſus ſanguis in ſiniſtrum infundatur; quare ipſæ hujus coronariæ venæ, paucis valde parvis exceptis, non in ſiniſtram cordis caveam, ſed in dextram ſe exonerant (*n*). Nervi, uti in aliis partibus, vitæ, motus, ac ſenſus ſunt miniſtri.

LXIII. Omnes itaque actiones, & inde producendos effectus qui conſiderat, magnam equidem aſſimilationis partem

(*m*) Boerhav. Elem. Chem. T. II. proceſſ. CXXVII. No. 1. & Tom. I. pag. 266 & 267. (*n*) Euſt. Tab. XVI. f. 2. c.

tem inde pendere percipiet; quippe densitas, soliditas sive pondus auctum, rotunditas particularum, inde blandities, color ruber, divisio molecularum in minores, earum sequelæ observantur.

LXIV. Nolim tamen ita intelligi, ac si statuerem simplici per pulmones circuitu hæc omnia absolvi, chylum in sanguinem mutatum esse; Lac enim contrarium demonstrat, & vel insigni temporis intervallo post pastum, chyli lactescentis copiam cruori innatare observavit Lowerus (*o*); sed sensim & successive, iteratis circulationibus, eo quidem celerius, eo perfectius, quo validior est actio vasorum, cæteris paribus; hinc in robustis & exercitatis subita assimilatio, in languentibus ac debilibus tarda. Pulchre hæc omnia apparent in virginibus chlorosi laborantibus, & dein idoneis medicamentis, & justo vitæ regimine sanatis; harum enim sanguis prius vix in rubram insulam concrescibilis, dissolutus, vel & iners lentusque, glutinosa tenacitate immeabilis, hinc ad varias obstructiones frigidas faciendas pronus; non ruber, sed rubellus tantum instar loturæ carnis, ad justas secretiones non idoneus; aucto vasorum robore & actione, compactus magis, blandior, coccineo fulgens colore, aliisque boni sanguinis criteriis præditus, felicem curationis eventum probat. Eædem sedentariam vitam nimis amantes, si negligunt restauratum robur sustinere corporis exercitiis, post paucas septimanas, in eundem morbum incidunt, æque pallidæ, æque debiles fiunt quam fuere antea (*p*). Dum e contra ubi extra modum augetur vasorum actio, sanguis obscure rubet, solidior est ac densior, concrescibilitas aucta adeo, ut si brevi tempore extra corpus quiescit, supra nigram fere insulam, serum, excluso omni rubore, in crustam seu pellem duram, tenacem lardi instar, albam subcœrulescentem concrescat, i. e. nascitur διάθεσις φλογιστική (*q*): quæ phœno-

(*o*) de Corde p. 245. (*p*) van Swieten comm. p. 34. (*q*) Boerhav. Inst. Med. §. 820.

nomena potius ab hac quam ab alia causa deducenda esse existimo.

LXV. Verum enim vero singulas inter chylum & sanguinem discrepantes dotes perpendens sedulo, non sufficere judicabit has conditiones ut fiat verus sanguis, serum, lympha, &c. alcalescunt hæc semper e sano corpore educta, longe alia dant producta, si chemice tractantur. Possent tamen & hæ mutationes a pressione & calore ortæ esse; acidissima enim acetosa satis compressa in aëre calido, in putrilaginem æque abit, ac alcalinissima cochlearia (*r*). Sed si sufficiunt hæ actiones, unde tanta inter unius & alterius animalis sanguinem differentia? unde tanta inter unius ac alterius hominis? Qui fit ut dexterrimi & ingeniossimi Mechanici, ut subtilissimi Chemici ex nullo alimento vel unam guttulam sanguinis producere valeant? Qui fit ut post magnas hœmorrhagias robustissimi homines, vasis sui fortissimis, etiamsi jura carnium aliaque optima ingerant avide alimenta, non bonum faciant sanguinem, sed languidi in hydropem incidant? Nihil superest, nisi forte & in ipsis nostris humoribus sit vis quædam assimilandi aliena sibi. Hanc generaliter jam proposui; hanc singularem cuivis liquido nostro inesse ut credam suadent observationes.

LXVI. In Embryone humano, simulac oculis lustrari potest, jam adest sanguis ruber; in pulli rudimentis jam quarto incubatus die punctum rubrum sanguineum apparet (*s*), quo tempore nec pulmones visibiles sunt, nec vasa arteriosa; hicce sanguis augetur dein, assimilat in suam naturam individuam, propriam ἰδιοσυγκρασίαν, inexplicabilem ut plurimum, servans pertinaciter. Quod & de aliis humoribus crederem. Inde forte partim miri isti morbi hæreditarii, & gentilitiæ prædispositiones, de artis medicæ

(*r*) Boerh. Chem. Tom. II. proc. LXXVIII. (*s*) Harv. de Gener. Anim. p. 66.

cæ potentia triumphantes, & vix ab alia causa producenda. Imo ubi bonus sanguis cocochymica labe semel est infectus, immutatis adhuc vasis, non sani & naturales fiunt ex alimentis humores, sed morbosi, & eodem vulgo vitio inquinati. Vera dixit Sydenhamus, ajens quod, ex lege naturæ, quodlibet principium activum sui simile procreare satagat, & quæ ei cumque obsistunt, ad propriam indolem inflectere atque adcommodare (*t*): quo etiam fundamento nititur utilissimum illud Hippocratis effatum: ,, Impura corpora quo magis nutriveris, eo magis lædes (*u*) ,,. Cauti itaque Medici diætam his præscribant singulari cocochymiæ oppositam.

LXVII. Hisce & similibus inducti argumentis eo pervenere nonnulli, ut affirmaverint ab hac sola vi, vel spiritu vitali (ut vocant), totam pendere sanguificationem; hanc esse actionem similarem; nihil huc facere cordis aut vasorum actionem; sanguinem solum sui ipsius esse fabrum, &c. (*w*). Ad quam explosam jam fere sententiam hoc unicum respondeo: in debilibus tum æque ac in robustissimis corporibus, modo bonum sanguinem habentibus, felicissime procedere debere sanguificationem. Id, quod falsissimum. (Vide LXIV.)

LXVIII. Elaboratus hisce (XLV. ad LX.) modis sanguis, cordi sinistro infusus, ex eo per totum aortæ arteriæ systema, omnesque ejus ramos ramulosque, majores minores ducitur, in quibus elaboratur ulterius iisdem (XL. ad L. & LIV.) actionibus. Verum quia omnis generis humores in corpore requiruntur, separationes atque secretiones, quæ in minoribus ramulis contingunt, permanent diutius; imo nec sufficiunt simplices tales modi, ad diversissimos adeo humores conficiendos, ac ad vitæ & sanitatis integritatem sunt necessariæ; quapropter varia nobis dedit Natura organa, compositæ magis structuræ, se-

(*t*) Oper. Universſ. pag. 248. (*u*) Aphorism. II. 10.
(*w*) Glisson. Anat. Hepatis pag. 357. seqq. Charleton. Exercit. de Sanguific.

fecretoria atque excretoria, ad quæ fanguinea maffa jugiter movetur.

LXIX. In illis pro varia diftantia cordis, varia vaforum amplitudine, laxitate, firmitate, robore, craffitie, fubftantia, curfu, reptatu, diftributione in ramulos, horum inflexione, numero, fingulari fine (*x*), humores diverfi, diverfa copia, preffione, propulfione, velocitate, refiftentia, miftione, divifione, diftributione, feparatione, moventur; quæ omnes conditiones innumero modo combinari poffunt; hinc, & forfan ob alias etiam accedentes caufas, nondum fatis perfpectas, varius & determinatus paratur humor, qui mora & ftagnatione aliquando infigniter iterum mutatur (*y*), ut Naturæ fcopo attingendo aptus evadat magis.

LXX. Modum autem & caufas, quibus in hoc vel illo organo, talis & non alius paratur, v. gr. in Parotidibus faliva, in Hepate & Veficula fellea Bilis, in Teftibus femen, ignorare me, cum ingenuis celeberrimifque viris, fateor; quos neque pudet ea nefcire, quæ vel fagaciffimum ingenium deteget forte nunquam (*z*). Hoc unice videmus, quod in organis, quæ inter fe fimilia apparent, fimilia conficiantur liquida, uti in Parotidibus ac Pancreate videre eft; in diffimilibus autem diffimilia parentur, quod Cerebrum ac Glandulæ folliculofæ evidenter docent.

LXXI. Si itaque ex ingeftis alimentis per defcriptas actiones chylus fit, ex chylo lac & ferum, ex hoc fanguis, ex fanguine liquida tenuiora omnis generis; tantumque cujusque claffis reparatur, quantum amittitur ex eadem, fit nutritio perfecta quoad humores, fin minus diverfi diverfiffimæ faciei morbi oboriuntur.

LXXII.

(*x*) Ruifch. Thefaur. Anat. I. aff. II. N. VII. Not. I. Thef. II. aff. IV. N. II. Not. 3. &c. (*y*) Schwenke Hæmatolog. pag. 72. (*z*) Vid. Regii Oration. Inaug. de Homine Autom. pag. 58.

LXXII. In hæc autem liquida totus chylus, tota sanguinis maſſa converti non poteſt, aut hæc ipſa ſemper utilia perſiſtere; ideoque gaudemus etiam Excretoriis organis, quorum ope particulæ, quæ oeconomiæ noſtræ nociture forent, ſive abundantes ſint aquoſæ, ſive immutabiles atque inſuperabiles, ſive actione corporis acriores redditæ, vel de hoc ipſo abraſæ, emendantur, ut liberati ab hiſce humores ſua munera rite perficere, aut & in ſolidorum ſubſtantiam corpori naturalem abire poſſint.

CAPUT TERTIUM.

De Solidorum Reparatione.

LXXIII.

Partes ſolidas ſive firmas (quas promiſcue uſurpor voces) corporis humani voco omnes illas, quarum particulæ ita inter ſe cohærent, ut potius apparens maſſa moveatur, quam hæ ſeparentur ſoluta cohæſione.

LXXIV. Complectitur hæc Definitio molliſſimum æque cerebrum, ac rigidiſſimos dentes. Non ignoro equidem firmam noſtram maſſam, chemice conſideratam, ab omni volatilitate & fluore alienam, terreſtrem dicendam, valde eſſe exiguam. Vaſtiſſima namque oſſa, diu calcinata valido igne, parum modo terræ relinquunt (*a*): Cadavera hominum, poſtquam per aliquot annos in ſarcophagis computruere, ſpeciem humanam ſervant, ſed levi concuſſu collabuntur omnia, tangentis ſub digito cedunt, & in pauxillum pulveris faceſſunt. Horruit inde Cæſar Au-

(*a*) Boerhav. Elem. Chem. Tom. II. proc. cxx.

Auguſtus Alexandri Macedonis tumulum aperiens, quod orbis terrarum Domitor in tantillos cineres conciderit.

LXXV. Phyſiologo tamen puto licere, omnes illas partes, quas Antiquitas continentes appellavit, ſolidas ſeu firmas vocare, etiamſi ex ſolidis & fluidis ſint concretæ; fibras enim muſculares, membranas, cartilagines, &c., quis ſolidas dicere negabit? hæ ipſæ autem magnam ratione molis quantitatem fluidi contineant.

LXXVI. Quin & omnia noſtra ſolida, pauciſſimo forte excepto, ex fluidis duxere originem, ex fluidis accrevere, ex fluidis quoque reſtituuntur quotidie. Adultus enim homo, ducentas libras pendens, in prima ſua origine latuit in ſpumantis libidinis guttula, & ex tantilla molecula excrevit in tam vaſtum pondus; totum illud augmentum in ſolidis partibus per fluida allatum fuit (*b*).

LXXVII. In ſolidorum itaque reparatione inveſtiganda dictitat ordo, eſſe primo eorum Materiem, atque Partes conſtituentes examinandas, dein Vias & Actiones, quibus fluida ad omnes has perveniant, ut nutrimentum adferant, & tandem Modum, quo hoc in illas convertatur.

LXXVIII. Materies ſive Principia, ex quibus Chemia noſtra ſolida docet eſſe compoſita, ſunt ſingularis Spiritus, Rector nunc vulgo dictus, Aqua, Oleum, Sal, & Terra, abundantior in his quam in fluidis (*c*), cujusque rationem partis ſoliditas ſequitur, ita ut quo plus terræ contineat, eo ſit ſolidior pars, & contra. Hiſce addi merentur Aër (*d*), Ignis (*e*), forte & principium martiale, ut plurimum in omnibus noſtris ſolidis inveniendum.

LXXIX.

(*b*) Van Swieten Comm. p. 20. (*c*) Boerh. Elem. Chem. T. II. proc. cxx. (*d*) Muſſchenbr. Diſſerr. Inaug. cap. 11. (*e*) Havers Diſſ. Inaug. pag. 17.

LXXIX. Hæc ſunt, quæ Chemici demonſtrant, ignem ad ſeparandum adhibentes, cujus valida actione mutantur ita quædam ex hiſce, ut a naturali ſtatu plane ſint aliena. Num quis enim putat ſalem in nobis eſſe vere alcalinum? num quis oleum acre, rancidum, aut empyreumaticum, & inſtar picis tenax, qualia Chemici oſtendunt? Certe ne in acutiſſima quidem febre, putrida dicta, verus alcalinus ſal detegitur (*f*); & quam teterrima mala olei ranciditas producat, quis Medicorum neſcit? Imo ſi hæc artis producta miſcentur omnia iterum inter ſeſe, nihil fere de priſtina referunt indole.

LXXX. Si Anatomicos de Partibus noſtris ſolidis conſulamus; Hi in ipſo corpore ante oculos ponent Oſſa, Cartilagines, Membranas, Viſcera, Vaſa, Nervos, &c. quæ omnia nutritione indigent.

LXXXI. Omnes hæ partes, licet inter ſe quam diverſiſſimæ, hoc commune habent, quod ſint præditæ vaſis, majoribus vel minoribus, pluribus vel paucioribus; & quidem vaſis, cum corde & magnis illis truncis, aorta ſcilicet arteria & venis cavis, communicantibus.

LXXXII. Hoc nec Antiquiſſimos latuit Medicinæ Antiſtites: „ a Vena cava, & ab arteria reliquæ venæ in cor-„ pus diſperguntur (*g*); Hæ ſunt humanæ naturæ fontes, „ hincque flumina excurrunt, quibus corporis alveus irriga-„ tur, „ dicit magnus Hippocrates (*h*). Manca tamen admodum fuit Horum de Vaſis doctrina, qui ſive ſola ſectione, ſive proſequendo ſtylum vel ſetum vaſis immiſſum, non niſi majora detegebant, minora neutiquam. Quo factum eſt, ut multas partes exſangues dixerint (*i*), multum tribuerint viſceribus παρέγχυμα, ut Eraſiſtratus primo

(*f*) Boerh. Aphoriſm. par. 89. Van Swieten Comm. in Aph. Boerh. p. 130. & 131. (*g*) Hippocr. Libr. de Carn. p. 250. (*h*) De Corde p. 269. (*i*) Galen. de Temper. Libr. I. ad finem. Veſal. Libr. III. c. XIV. p. 349. & Libr. VII. c. IV. p. 542.

mo vocavit (*k*), five rubram mollemque fubftantiam, nuper concreto fanguini quam fimillimam, nifi quod durior fit; uti defcribit Vefalius (*l*).

LXXXII. Nobis autem artificiofa vaforum impletio multo plura, multo fubtiliora vafcula detegit, & totum fere corpus humanum, præter epidermidem & ungues, vafis refertum effe demonftrat.

LXXXIII. Verum poft felicem hanc Ruifchii, aliorumque induftriam, recentiores multi Medici totum quantum corpus noftrum tubulofum fecere, atque omnino non nifi ex canalibus feu vafculis conftare afferuere (*m*). Et licet ipfe Ruifchius candide fateatur, fe in amnio humana, & arachnoide cerebri vafa nunquam potuiffe detegere, (*n*), facile excufabant argumentum negativum, vel ab exilitate vaforum, cui liquidum coloratum refpondere non poteft, vel alio impedimento in ipfis vafculis inveniendum; præfertim dum jam Anglus quidam in epidermide fe vafa demonftrare poffe jactitaret, fallaci utens præparato. Quin & eoufque exculta & ornata eft a quibufdam hæc doctrina, ut affirmaverint omnia noftra folida ex meris nervis, aut vafculis illis in omnibus fimillimis conftare (*o*).

LXXXIV. Serio tamen meditanti, atque aliorum non minus Celeb. virorum fententiam animo volventi, quædam obvenere dubia, quæ non prurigine obloquendi viris, quos veneror, fed veritatis amore, meliora addifcere cupidiffimus, proponam.

(*α*) Probatum minime eft conftare corpus totum ex vafculis; dum contrarium potius docent injectiones; femper enim, ut ut feliciffime fint hæ factæ, remanet aliquid non impletum; quod fi pars impleta maceratur in aqua, emolli-

(*k*) Refer. Laurentio in Anat. p. 123. (*l*) Libr. V. c. VII. p. 433. & 434. (*m*) Vide Epift. ad Archib. Pitcarn. pag. 374 feqq. (*n*) Epift. IX. pag. 10. (*o*) Santorin. de Nutritione §. XXXVI. pag. 128.

litur, fecedit, fpecie muci aquam turbat, dein fundum petit, fi vero exficcatur, humido fuo, quo turgebat, privatur, contrahitur, vafis diftenfis fe applicat, circumcrefcit; unde hæc affurgunt, pulchrius in confpectum veniunt, merum vafculofum tegmen mentiuntur: quare ubi recens impletio facta eft, infelicior videtur, & ubi poft aliquot dies examinas, vaforum numerus quafi auctus apparet. Hæc materies in quibusdam partibus vafis multum exfuperare videtur: fic in medio offe, in cartilaginibus, qua parte offium mobilium articulos obducunt, & in dentibus apparet. Imo quis unquam cellulofam dictam membranam, tam multam in corpore, aut fibras mufculares tum carneas, tum tendineas ex vafis demonftravit conftare? In vifceribus alia eft ratio; ex majoribus vafis hæc effe compofita evidens eft; fed an hæc iterum ex minoribus omnino fint conflata, quæftio eft, quam nondum concedo. Aorta quidem arteria ex minoribus conftare vafculis dicitur, hincque ad alias fit conclufio. Verum docet accuratiffimus naturæ humanæ contemplator, Cel. B. S. Albinus, hoc fpecie tantum apparere, quoniam circa aortam eft contextus vaforum, in membrana cellulofa, qui, exficcatâ aortâ, videtur ejus parietem facere, fed in recenti totus feparari poteft, manente aorta integra.

(β) Si omnia noftra folida conftarent ex vafis, hæc ex minoribus, nulla foret differentia in partibus, nifi qui ab eorum amplitudine, laxitate, curfu, cæterifque (LXIX) enumeratis qualitatibus penderet; fed hæc fingularum partium infignem varietatem exhaurire non videtur, & elafticam cartilaginum, coriaceam cutis, ac fcrupeam dentium materiem majori diverfitate quam quæ hæc eft, difcrepare puto; ita ut potius crederem hancce ab intima fubftantiæ, cuique propriæ, fabrica pendere.

(γ) Conceffum licet fuiffet, in origine & prima infantia ex canaliculis feu vafculis conftitiffe corpus noftrum, facile tamen foret demonftrandum, jam diu ante pubertatis tempus; aut adultum ftatum, myriades vafculorum effe de-

F per-

perditas, ſive externa ſuſtentatione corporis, quod aliqua parte niti debet, ſive vi ipſius vitæ, aut alia de cauſa, compreſſas, contractas, vel & una cum ſuo liquido contento concretas: quod anatome & injectiones etiam probant; quibus eo plura deteguntur vaſcula in corpore, quo hoc origini eſt propius, exceptis tantum in organis generationi dicatis.

LXXXV. Si itaque demonſtrari nequit, nec etiam eſt veroſimile, ex vaſculis, cujuſcunque ſint generis, omnino conflatum eſſe corpus, multo minus probabile eſt, ex nervis ſtricte dictis, de cerebro aut cerebello oriundis, ſolida noſtra confecta eſſe: ſunt enim multæ partes, tam paucos, tam exiguos nervos habentes, ut vix milleſimam partem hi efficiant, ne dicam quaſdam eſſe plane nervis deſtitutas (*a*). Negat etiam nemo multa eſſe animalia, quorum fibræ humanis ſatis ſunt ſimiles, quæ tamen neque cerebro, neque nervis ſunt prædita. Quod autem dicunt cerebrum in Embryone ratione molis totius maximum eſſe, demonſtrat tantum, Naturam has partes prius perficere, ne edito jam infante anima ſuis inſtrumentis careret, absque quibus homo humanam agere vitam non poſſet, & præterea quia caput poſtea difficilius creſceret, dum dura oſſa oſſibus oppoſita reſiſterent.

LXXXVI. Probabilius itaque nobis videtur, eſſe quidem in ſolidis vaſa plurima, eſſe tamen & in ipſis materiem, ex tubulis, regularem quamdam longitudinem habentibus, non conſtantem, ſed ſingulari, ſibi propria, ſtructura gaudentem, variâ quidem pro varietate ipſius partis.

LXXXVII. Neque magni eſt momenti, quæ a nonnullis proponitur difficultas, ex noſtra hac hypotheſi ſecutura, quod vel debet hæc materies per totum vitæ decurſum eadem manere nec renovari; vel debent eſſe viæ, per quas veteres particulæ eliminantur, novæ adferuntur, quas vaſa eſſe oportet.

LXXXVIII.

(*p*) Vid. de Pia Matre Heiſt. Comp. Anat. p. 133.

LXXXVIII. Perdurare partes ſolidas, neque aliquid de his perdi, aut ipſis apponi, ubi corpus ſemel adultum eſt, credidere quidem egregii in arte noſtra viri, idcirco incrementum corporis veram nutritionem vocantes, conſervationem, notham (*q*); imo fuere qui ſolidas adulti hominis partes eaſdem eſſe nec majores contendunt, quam quæ in ſtaminibus ſuis ſeminalibus primitus fuere; nutrimentum maxime idoneum diſtendere quidem poſſe ſolidarum partium ſubſtantiam dicentes, eam tamen augere, quicquamve ei addere non poſſe, & proinde nulla unius animalis partem alterius partem poſſe fieri. Et hinc imbelli noſtræ rationi ſubmittere ſatagunt ſacrum religionis noſtræ myſterium, quo, eadem fato functa corpora, divinâ potentiâ rediviva, olim credimus fore excitanda (*r*).

LXXXIX. Nos autem eorum tenemus partem, qui ſincero ratiocinio, ex vario tum etiam obtinente corporis ſtatu, multiſque experimentis & obſervationibus, concludunt, ſolida æque ac fluida accreſcere, expelli, refici, mutari (*s*), ita ut ne per duo quidem momenta plane idem ſimus, ſed in continua muatione conſiſtat vita humana, corporiſque integritas (*t*).

XC. An vero perexigua illa particula firma, quæ in prima embryonis conformatione, tenelli corpuſculi baſin facit, per cuncta vitæ ſtadia maneat, nec deteratur, aut avolet; ſed in decrepito ſene æque ac in recens formato fœtu adſit, licet in illo millenis aliarum particularum ſolidarum intermiſta & unita, uti caſtiſſime philoſophans *Nieuwentytius* ſtatuit; hanc ideo ſtricte *Corpus proprium* Hominis individui vocans (*u*), ſubti-

(*q*) Bohnius circul. Anat. p. mih. 119. (*r*) Vide Epiſt. ad Archib. Pitcarn. pag. 377. (*s*) Boerh. Inſtit. Medic. §. 435.

(*t*) Bernoull. Statuit ſingulis diebus ℥ijß veteris materiæ decedere & de alimentis reſarciri; ideoque Homo octogenarius facile vigeſies quater eſſet mutatus. Diſſ. de Nutrit. 16, 20.

(*u*) Regt gebruik der Wereld Beſchouwing. p. 872. ſeqq.

ſubtiliſſima eſt quæſtio, quam altioribus ingeniis dijudicandam relinquo: dum ſufficit pro noſtra ſententia reliquas corporis partes ſolidas, quas dictus Auctor *Corpus viſibile* vocat, una cum fluidis renovari. Debent itaque omnino viæ eſſe, per quas fluida penetrant, quas ipſas non neceſſario vaſa eſſe, ſequens oſtendet conſideratio.

XCI. Omnes noſtræ partes ſolidæ conflatæ ſunt procul dubio ex minoribus partibus conſtituentibus, hæ iterum ex minoribus ſunt concretæ; & quis aſſerere audet, quantam in ſubtilitatem hæcce procedat diviſio? in infinitum tamen progredi non poteſt, ſed ultimo erit perveniendum ad miminas quaſdam particulas, quæ jam tales extitere, antequam hujus vaſis aut hujus parenchumatis partem conſtituere. Hæ ipſæ particulæ, licet exiguæ adeo, ut omnes imaginationis limites excedant, hinc cujus ſint figuræ aut conditionis determinari non poſſit, corporeæ tamen ſunt, nec elementa ſimplicia, ſed corpuſcula elementata, quæ figura quadam certo certius erunt prædita, atque vi aliqua, quæcunque demum hæc ſit, cohæreſcunt inter ſeſe; & quidem determinata hac lege - ſolida noſtra conſtituant, ne illius ſint figuræ aut tali acervata modo, ut lineæ cohæſionis perpendiculares coincidant in directum cum parallelis, i. e. ut contactus particularum, ſingulas ſuccedentes ſeries conſtituentium ſint in eodem plano; aut ut perfecte ſolida ac dura ſuis ſuperficiebus penitus ſe mutuo tangant. Nulla namque pars eſt noſtri corporis, molem apparentem habens, quin motu aliquo manifeſtiore vel obſcuriore mutari poſſit in ſua figura, flecti, torqueri, extendi, diſtendi, hinc elongari, abbreviari etiam, per varios gradus. Si vero perfecte ſolidæ ac duræ particulæ ſuis ſuperficiebus penitus ſe mutuo tangerent, nulla vi, utcunque magna, in ſe comprimi, ideoque neutiquam abbreviari vel contrahi poſſent, ſed maſſam facerent perfecte quoque ſolidam ac duram, auro ſpecifice graviorem, & omnino inpermeabilem; quod omni experimento contrarium. Aſt ubi ita cohærent ut particularum ſeries

ries ſuccedentes ſingulas conſtituentium contactus in eodem eſſent plano, ubique totus rectangulus foret ſuperpoſitus toti plano alterius rectanguli, unde minimo accedente motu divellerentur particulæ a ſe invicem, ſolveretur cohæſio, & deſtrueretur pars. Quod quum maximopere ſit vitandum, tales in modos ſolida noſtra conſtructa non eſſe, cum Bellino (*w*), & Santorino (*x*), aſſerere audemus..

XCII. Hiſce excluſis, nullus alius eſt conſtructionis modus, qui non ubique ſpatiola ſive porulos inter particulas relinquit intermedia, varia quidem quoad magnitudinem, figuram, communicationem, prout varia eſt ipſarum particularum figura & coacervatio. Hac igitur ratione ipſum partium noſtrarum parenchuma dictum poroſum eſſe ac pervium, evidens eſt. Vaſa inſuper omnia, quoniam conicam habent figuram vel cylindricam, cujus utriuſque ſectiones, ad canalis axin perpendiculares, circulares ſunt, non niſi in punctis ſeſe cotingere poſſunt; unde ex horum adunatione, ſi parallelum obſervarent decurſum, canales fiant triangulares, quadrangulares, &c. pro numero vaſorum conſtituentium; ſi vero intertextum, ſpiralem, aliumque, nunquam ad amuſſim inter ſe uniantur ita, ut nulla intercedat vacuitas ſeu intercapedo inter unum & aliud, quod ſolum figuris pentagonis, quadratis, & triangulis æquilateribus competit; quare cum his figuris non donentur, omni modo cavitates relinquant, per quas ſubtiliſſimum, ſi adeſt, liquidum agitari poteſt.

XCIII. Videtur hæcce omnia jam perſpexiſſe magnus Hippocrates, dum diſerte ſcribit: „ quicquid enim minime coaluit cavum eſt, quod dum homo valet, ſpiritu „ quidem, dum vero ægrotat, ſanie plenum eſt. Habent „ itaque brachia hujuſmodi carnem, habent & femora, „ habent & tibiæ &c. nam & thorax dictus, quo jecur con-

(*w*) de Contract. Natur. & Villo contract. p. 248. (*x*) Opuſc. med. p. m. 9, & 14.

„ concluditur, & capitis orbis, in quo cerebrum comprehenditur, ipſumque dorſum, cui annexi ſunt pulmones, hæc omnia prorſus ſunt vacua multis intervallis referta, quæ fere vaſorum naturam obtinent „ (*y*). Nam forſan non immerito concluditur, quod emphaticis his verbis non tantummodo indicare voluerit divus ſenex, majores partes valde diſſimiles, contiguas licet ſibi invicem, non ideo continuas eſſe, ſed cavitates relinquere naturaliter ſpiritu ſive rore repletas, præter naturam autem ſanie denſiori; hoc enim in diſſectione vivorum animalium, moribundorum ac mortuorum, manifeſte apparet, neque perſpicaciſſimi viri oculos, qui inſuper Democrito coætaneus fuit, fugiſſet. Hic ipſe interim addit: „ neque enim ſane „ eorum, quæ dicta ſunt, quicquam oculis intuenti conſpicere licet „.

XCIV. Admiſſis jam hiſce de partium conſtructione, difficile non erit explicare actiones, quibus per has vias fluida nutrimentum adferentia ad omnes partes perveniant.

XCV. Hæ in univerſum triplicis generis eſſe poſſunt. 1° quidem cor atque arteriæ humores per totum corpus diſtribuunt, venarum ope reducendos. Poſſet forte in hoc ipſo tranſitu per vaſorum parietes liquidiſſimum quid impelli, vel & imbibi ſimplici attractione, ut vocant hodierni Phyſici: poroſos enim hos eſſe evidens eſt, poris tamen hiant non valde amplis, ſed numeroſiſſimis; hinc idem obtineret quod in tubis capillaribus, ac in ſpongiis videmus. In illis fluida ad inſignem trahuntur altitudinem, nec minus in his; parte enim modo ſui fluido immerſæ per tempus ſi relinquuntur, turgidæ, humidæ, fluido plenæ factæ reperiuntur. 11° Per vaſorum tunicas, naturali ſuo motu pelluntur forte liquidiſſimæ partes, maxime ex arterioſis vaſis. Syſtolen hæc & diaſtolen reciprocant: in diaſtole dum cavitas augetur, diſtenduntur parietes, i. e. particulæ

(*y*) Libr. de Arte p. 6.

læ horum a se invicem recedunt magis; pori redduntur ampliores, in quos directe feruntur particulæ liquidum constituentes. Si itaque minores sunt tales particulæ quam capacitas est pororum dilatatorum, in hos penetrare possent. Brevissime post fit contractio vasis, particulis hujus iterum propius ad se mutuo accedentibus, quibus trudantur impulsæ aut rursus in cavitatem vasis, aut ulterius extra hanc diffundantur, aut ubi pressio ad neutram partem prævalet, impactæ ibi maneant, donec denuo fiat dilatatio. Verum 111°. ex minutissimis arteriolarum ramulis verosimillimum est, imo demonstratum fere, ubique ultimos quosdam, in peranguftam subtilitatem tenuatos, inter firmas partes desinere (z), quin vel in ipsas harum fibras se demergere (a). Per has ergo patulas, communi circuitus vi & propria systole, id quod tenuissimum est expelli potest; quod calore corporis, motuque tonico partium agitatum, semet inter omnes particulas distantes diffundere, sicque in intimos solidorum recessus penetrare, hosque permeare poterit.

XCVI. Binis prioribus modis magna videretur primo intuitu quantitas humorum ex vasis majoribus, minoribusque, per horum parenchuma penetrare posse; præsertim si additur ἀναλογία Polypi cujusdam animalculi, accuratius hodie cogniti. Hoc, postquam alimentis implevit tubulum, truncum seu corpus suum facientem, & ramulos cum hocce communicantes, quos artuum loco habet, quietum hæret; digeruntur alimenta, succos imbibunt parietes canalium; aut etiam movet se subtilissimo & simul celerrimo motu quasi peristaltico, hoc respectu motui systolico ac diastolico nostrorum vasorum analogo; impelluntur tunc eliciti ex alimentis homores, diffunduntur quoque per totum corpusculum; uti in pellucido animalculo post in-

(z) Ruisch. variis in locis. (a) B. S. Albin. Histor. Muscul. Hom. p. 11.

ingesta colorata alimenta oculis apparet. Verum dispar est valde animalculum hocce a vasis nostris majoribus; hæc enim robustis ac tenacibus constant membranis; illius substantia mollissima est muci instar: in vasis nostris majoribus humores continuo, celeriter, progressive, moventur; in Polypo hærent eodem loco alimenta, donec fiunt exsucca: sunt etiam vasa nostra politissima, atque lento quodam humore obducta, qui in ipsis tunicis secretus, sese superficiei internæ affigit, hanc facit lævissimam, detritum hujus, qui cæterum ingens foret impediens, sed & simul ingressum humorum difficiliorem reddens. In minimis autem, quæ pulposam habent mollitiem, neque validum motum ferre possent, aut ferunt, transsudationem hanc, sive διαπήδησιν naturalem fieri posse, nihil impedit, quin potius in utrisque par est ratio.

XCVII. Tertio autem modo permeare liquida partes firmas hominum æque ac aliorum animalium ipsa docet αὐτοψία; felicissime enim si implentur vasa, ultimo subtilissima pars liquoris ex finibus arteriolarum exsudat, quæ roris specie per ipsum parenchuma penetrat (*b*); quod vel in duris ossibus passim observatur.

XCVIII. Modum nunc, quo quædam ex fluidis in solidam substantiam abeunt, varius statuitur ab Auctoribus. Fuere, qui ipsum chylum in ventriculi poros se insinuare, atque crudam hancce materiem cum illius substantia concrescere, sicque nutriri contenderunt (*c*). Alii sanguinem rubrum inter solidas partes incuneari, & cum his condensari putarunt (*d*). Alii de crassissimo hoc humore ad omnium subtilissimum Nerveum liquidum transiverunt, atque hocce unicum existimarunt & deradere particulas minimas de

(*b*) Ruisch. Thesaur. IV. No. XCVI. pag. 43. Thesaur. max. No. CXII. (*c*) Laur. Joubert Decad. 2. parad. 5. Æmil. Paris. de subtil. Lib. V. exerc. 3. c. 2. (*d*) Fernel. de Funct. & Hum. Lib. VI. c. 1.

solida nostra substantia, & eodem tempore se in deperditarum locum intrudere, atque vi concomitantis liquidi affigi (*e*). Alii e contra fibras alimentorum in liquidis latere asseruerunt; hasque se fibris humanis apponere, & cum iis uniri, ita ut quæ modo vegetabilis aut alterius animalis fibra fuerat, mox esset humana (*f*). Alii denique longe aliter rem fieri crediderunt.

XCIX. Horum omnium sententias si crisi submittere, cunctaque argumenta proponere, atque ad ea respondere vellem, vix finem possem huic dissertationi imponere: quod ideo supersedeo, eam modo sententiam descripturus, quæ inter reliquas probabilissima mihi videtur, & quæ, si apodictice demonstrari non potest, verosimilis saltem valde est, & ad varia phœnomena in justa æque ac depravata nutritione explicanda maxime accomodata.

C. Per Aortæ systema deferri humores quosdam ad omnes corporis partes vidimus. In majoribus hisce vasis nutritionem fieri probabile mihi non videtur (vide XCVI.). Præterea ut particulæ nutrititiæ concrescendi cum solidis occasionem nanciscantur, requiritur 1°. motum neque intestinum neque progressivum esse velocem admodum, sed pacatum, tardumque; velocitas enim motus nixum, quem particulæ in cohæsionem haberent, superans, deterendo aptior est quam apponendo. Requiritur 11° his ipsis particulis alias multas interpositas non esse, quibus involventibus semet extricare non facile possent, neque ideo concrescere. In majoribus autem vasis hæc impedimenta etiam sunt maxima, quæ cum ordinibus illorum decrescunt; ita ut quo in minora adiguntur humores vascula, eo majorem concrescendi opportunitatem acquirant. In minimis motus suppressior est, ipse humor magis assimilatus, & a crassioribus, non ita idoneis particulis, quæ in toto itinere sepa-ran-

(*e*) Santorin. de Nutritione No. XXXVI. pag. m. 128.
(*f*) Epist. ad Archib. Pitcarn. p. 380.

rantur, plurimum liberatus: in his itaque maximam, quam in vasis obtinere possunt, concrescendi occassionem acquirunt.

CI. Ille tamen humor, qui minima vascula replet, atque ibi movetur, heterogeneus adhuc est, ex particulis inter se diversis constans; e quibus agiliores celerius in media axi movebuntur, inertiores tardius & ad latera. Videntur autem inertiores esse illæ, quæ in naturam vasculorum jam maxime sunt assimilatæ: non quidem quod hæ essent majores, vel alia de causa ex sua propria natura minus mobiles; sed quia, ut docent Physici, inter particulas corporum similium insigniter viget vis quædam, quam attractionem, nixum in cohæsionem, vel & amorem mutuum vocant: qua scilicet vi talia corpora ad se invicem moventur, ac se mutuo firmiter retinent. Si igitur hæc inter vasculorum particulas, ac has ipsis prope assimilatas datur, efficiet ut semel ab axi deflexæ istuc non facile redeant, sed lentiore motu ad latera procedant, imo cohærescant quædam illis.

CII. Quandocunque autem datur occasio (XCV & XCVI.) maxime assimilatæ particulæ in his vasculis præsto quoque erunt, ac præ aliis parietes intrabunt; in quibus, dum ab heterogeneis magis adhuc sunt liberatæ, quiescent fere; agglutinabuntur quædam particulis solidum jam constituentibus, atque cum his concrescent, hunc in modum ipsa vascula nutrientes.

CIII. Verum quoniam vidimus antea (LXXXVI.) præter vasa in corpore aliam esse substantiam, non sufficiet vasa nutriri, ni & hæc ipsa restituatur. Potest hujus nutritio fieri dum vel particulæ quædam ex ipsis vasculorum cavitatibus in hanc substantiam transsudantes, multiplici assimilatæ actione, tandem adhærescunt. Vel potest ille ex ultimis arteriolarum finibus (XCVII.) exhalans ros, partium solidarum interstitia replens, continere huic operi idoneas particulas; ex his apponi id, quod coagulabile est, adhæsurum propria visciditate. Certe hoc etiam modo partes

tes quasdam nutriri, videntur nos docere ipsa, quæ in homine vivo, osse fracto, vel & tendine vulnerato, apparent phœnomena. Ubi enim os frangitur, tum primo corrumpitur superficies, color hujus mutatur, frustula quædam decidunt; ubi hoc factum est, crescit os iterum, effuso ex vasculis succo, qui ad osseas fibras adhærens, cogitur in similem osseam naturam; hæc primo mollis, dein dura ut ipsum os evadit.

CIV. Singularis præterea nutritionis modus in unguibus contingere videtur. Hæc enim dura corpora, licet omnis sensus expertia, nutritione tamen non carent, sed desciffæ continuo recrescunt. Hæ, quum nullis vasis ipsis propriis gaudent, aliunde nurimentum depromere necesse habent; quod ita fieri autumarem. Qua parte mollioribus suis radicibus cuti inhærent ungues, numerosa patent vascula arteriosa: exsudantes inde particulæ, quæ in nutrimentum cedunt, se primo his radicibus apponent: accedentes post has proximæ iterum his se apponent, simulque antrorsum ipsas protrudent; & sic porro: unde tandem, quæ primo ad radicem fuere particulæ, in extremitate inveniantur. Atque hoc experimentis est congruum; macula enim indelebilis facta prope lunulam, aut foveolam, successive per longitudinem unguis propelli observamus, donec, quoniam sæpe extremitates descindimus, in ipsum limbum pervenerit, atque disipareat. An & tali modo Pilorum nutritio fit & incrementum? Sed vasculosum involucrum a nonnullis est detectum.

CV. His ita generaliter propositis, subtilissima illa occurrit quæstio; nempe qui fit, ut tam diversæ solidæ partes, quales sunt ossa, musculi, viscera, nervi, &c. suo proprio alimento nutriantur, nec fiat confusio, ita ut os carnea substantia, caro è contra ossea nutriatur, sicque naturæ ordo turbetur? Hæc certe quæstio, si quæ alia, semper eruditorum animos torsit: unde tot fere extant sententiæ, quot celebriores fuere Physiologici scriptores;

 ex

ex quibus utrum probabiliorem seligere possim, experiar.

CVI. Quæcunque hæc sit differentia, aut jam erit in illo humore, qui ad partem nutriendam affertur; aut ipsa hæc pars illam efficiet; aut junctis viribus in hunc finem operabuntur. Posterius crederem.

CVII. In humore jam aliquam diversitatem locum habere probabile redditur eo, quod singularum partium vasa, arteriosa præcipue, ab illis alius partis plurimum semper differunt, ita ut expertissimus Ruischius ex sola horum distributione partes dignoscere posset. Dum itaque per innumeras discrepantes vasorum series circumducitur ille humor, præparabitur, ac mutabitur, ut ad singularis determinatæ partis nutritionem aptior evadat. Insignis hæc visa est quibusdam assimilatio; imo Cl. Nesbit in sanguine, qui ad ossa fertur, scrupeas particulas, ossium nutrices, invenisse refert Hallerus (*g*). Quæ res aliis perspecta adeo non habetur.

CVIII. Verum ut ut jam quædam habeatur in humoribus diversitas; non tamen hæc omnio sufficiet. Ubi enim nutritæ particulæ primo cohærent, mollissimam quandam faciunt materiem, vix a fluido differentem; unde ulterius in solidiorem substantiam plus vel minus cogi necesse habent. Hæc quoque res explicatu non admodum difficilis est; dum elater sive motus partium tonicus assimilatas particulas potest compingere magis, puncta contactus augere, interimque alienas particulas separare; quæ hoc ipso motu, ut & calore corporis agitatæ, diffundi, difflari, aut alicubi venulis resorbentibus recipi; sic tandem communi circuitui humorum reddi possunt.

CIX. Sed & alia requiretur insuper assimilatio, ut insignis illa quarundam partium diversitas (LXXXIV. β.), quæ a majore minoreve cohæsione, & esurgente inde firmitate

aucta

(*g*) Prælect. Boerh. pag. 661. in notis.

aucta vel imminuta absolvi neutiquam videtur, eadem maneat. Praeterea neque efficere haec potest, ut eaedem partes in variis animalibus tantopere differant; sunt enim multa, quae iisdem alimentis pasci possunt, & eadem gaudent circulatione. Haec ipsa tamen, licet a prima nativitate iisdem stabulis inclusa, nullum patiuntur in vitae genere discrimen, nullum in aëre, nullum in cibo potuve, distinctissimas semper carnes exhibebant. Unde quaeso haec differentia constans? an non probabile idcirco est ipsas quoque partes firmas in sui assimilationem operare? Neque prodigiosum hoc, aut a consueto Naturae ordine alienum censeat quispiam; namque & extra corpus animale tale quid fieri oculis intuemur. Magnes lapis vires suas quas possidet trahendi ferrum, huic ipsi communicare potest, imo ferrum in alterum magnetem mutare (*h*). Quidni & in animalium partibus talem a Creatore vim inditam esse credemus, qua proxime jam assimilatas particulas in suam vertunt naturam, sicque individuam sibi propriam substantiam conservare satagunt.

CX. Si quis tamen me rogat, quaenam illa vis sit? quomodo operetur? in quibus consistat? ingenue ignorantiam fatebor; neque ulli mortalium in haec, aliaque Naturae arcana, penetrare concessum esse, existimo.

Haec sunt B. L. quae de Nutritione Corporis Humani conscribere nunc potui. De praestanti adeo materie equidem agnosco, plura ac meliora scribi debuissent; sed tenuitas ingenii, limitesque dissertationi academicae impositi prohibent. Quaedam tamen eo spectantia, levi adhuc digito attingere decrevi; quae tibi sequentia sistent.

(*h*) Musschenb. Elem. Phys. §. 510. & 514.

ADNEXA.

I.

An ſubtiliſſimi Nervorum ſpiritus, in primis viis & glandulis meſeraicis, affunduntur chylo? An ei character animalitatis imprimere conantur? ſi verum eſt, quod ſint . .rvi canales ſpiritus vehentes, res non eſt improbabilis.

II.

An ut ejuſdem naturæ ſubſtantia, cujus pars eſt nutritione indigens, adferatur, quot diverſæ reperiuntur partes, tot etiam peculiares in vaſis ſunt glandulæ, determinatum talem humorem ſecernentes? Ignoſcat Cl. Havers, ſi hanc ſuam hypotheſin ut ſubtile figmentum conſiderem.

III.

An corpus non ultra naturalem ſtatum creſcit, quia æquilibrium tum obtinet inter vim fluidorum diſtendentem, & cohæſionem ſolidorum reſiſtentem; quod ut plurimum circa annum vigeſimum quintum ætatis contingeret? An non obſtat huic ſententiæ, quod laxiores fœminæ raro eouſque increſcunt, ac robuſtiores viri? An non ſatius eſt dicere, cauſam hujus rei nos latere; fundatam eſſe in inſtituto Creatoris?

IV.

Quod tempus impendunt humores, ut circuitum a corde ſiniſtro ad dextrum ſemel abſolvant omnes? Reſpondebunt incauti; penſiculate rem excutientes determinare non audebunt.

V.

An ex eo, quod deſciſſo vel ligato nervo, in parte, cui ramos tribuit, nutritio ceſſat, vel depravatur ſaltem, apodictice demonſtratur, nervorum liquidum eſſe proximam nutritionis materiem? Certe aut qui ita concluſere, allucinati ſunt; aut ego allucinor.

VI.

Anne ulli eſt credendum Chemico, remedia ad vitam pro lubitu prolongandam commendanti? An non mortui promiſſores longe ante diem ſibi propoſitum, ſuo ſemet exemplo ſatis redarguunt? Ratio præterea docet, naturam ſui ipſius ſaluti intentam, ſe ipſam deſtruere, & mortem eſſe inſeparabilem vitæ effectum.

PRÆ-

PRÆSTANTISSIMO JUVENI

Amico integerrimo

JOANNI ROG-AAR,

Se summos in Medicina honores consecuturum, scribenti

S. P. D.

HENRICUS DE BOSCH, M. D.

Accipe, ab Amsteliis, carmen, quod mittitur oris,
JANE, sodalitii pars modo prima mei.
Scilicet, insolitos incensum corda per ignes
Incitat in metricos litera lecta modos.
Et mihi, cui nunquam faciles in vota fuerunt
Musæ, sponte fluunt verba, ligata pede.
Jam mea mens dulces repetit, quas trivimus, horas,
De nostris studiis colloquiumque frequens.
Sæpe dabant verbis Physices phænomena nostri
Materiem; & Physicis juncta Mathesis erat.
Sæpius unanimes Medicam laudavimus Artem;
Ars ea cura tibi est, Ars ea cura mihi.
Campus & ô quoties nostris sermonibus amplus
Corporis humani machina mira fuit.
Hujus enim cæcos nobis, ALBINE, recessus
Pandebas, medici lausque decusque chori.
Quam nos herbarum vires, ROYENE, juvabat
Mellifluo, memini, discere ab ore tuo.
Exemplo, GAUBI, merito quo Leida superbit,
Corpora non quænam torsimus igne, tuo?
Et, det cultori fructus, memoravimus inter
Talia, quam largos Ars operosa suos.

Nec

Nec mihi, JANE, minus, tibi quam præcepta fuisset
  Aurea SCHACHTIADIS conticuisse, nefas.
Tam dulci vitæ socio gratatur honores,
  Et fundit festo carmina Musa die.
Ominor; inspicies hæc vultu, JANE, sereno,
  Quæ; non compta licet, mittit amica manus.
Non tamen est animus, doctrinæ dicere laudes,
  Ingenii dotes nec celebrare tui.
Quin potius caro pia vota precabor amico,
  Votaque lætitiæ sint tibi signa meæ.
Eia age, & egregiis spartam virtutibus orna,
  Quam mox committet Leida superba tibi.
Confugium miseris esto, & spes certa salutis,
  Et fausto morbos omine pelle malos.
Digna tuis deerunt meritis neque præmia; pergas
  Tu modo, cœpisti quo pede, JANE. Vale.

Dabam Amstelodami V. *Junii.*
Ann. MDCCXLIV.

PRÆ-

PRÆSTANTISSIMO DOCTISSIMOQUE

JUVENI

JOANNI ROG-AARO,

Summos in Medicina honores consecuturo.

Tempus erat somni placidum, nigrantibus umbris,
Obruerat gratus lumina nostra sopor.
Somno florilegos juvenes per prata vagantes
Vidi, qui pulchre pollice serta parent:
Dumque operis socios nituntur vincere, flores
Certatim vario quisque colore legunt.
Diligit hic croceos, nitidos hic, alter odoros,
Ille legit violas, carpit at ille rosas.
In me conjectis oculis accedere fundens
Talia verba mihi visa caterva fuit;
Hæc tibi sincero junctus ROG-AARUS amore
Per nostras referet serta parata manus.
Dicta recordatus statui conscribere carmen,
Et dare lætitiæ plurima signa meæ.
Quum crines meritos ornat diademate Pallas,
Quumque tuæ inponet serta caterva comæ,
Non ego te nostris ausim, dilecte, tacere
Versibus: hunc festum concelebrabo diem.
Te Cirrhæ docuit Phœbus, ROG-AARE, sub antro,
Te casto erudiit docta Minerva sinu.

H Hoc

Hoc tua ſcripta probant concinnis edita verbis,
Quomodo queis monſtras omnis alatur homo.
Muſarum in caſtris ſtipem meruiſſe cupiſti,
Atque operi ſuetas atteruiſſe manus
Diſplicuit nunquam tibi, nec ſubiiſſe laborem
Aſſiduum, pro quo ſplendida dona capis.
Hæc meruit tua ſedulitas, hæc præmia virtus,
Vix ullus tanto dignus honore fuit.
Hinc concedetur facilis tibi curſus, amice,
Hinc placido duces candida vela mari:
Hinc tibi laus ingens, ſeros hinc nomen in annos,
Longæva hinc veniet gloria, ſumma ſeni:
Hinc tu curabis, cruciant quos tormina dira,
Hinc preſſis morbo dulce levamen eris.
Sed moror ipſe tuas longis ambagibus aures,
Te data ſincero pectore vota juvent!
Vive diu proſper! tibi ſic Moderator olympi
Adſpirans cœptis annuat uſque tuis!
Sis felix medicus! ſis gaudens incola celſi,
Cum claudas gelida lumina morte, poli!

LEONARDUS NICOLAUS ESGERS.

TER

TER INWYINGE
VAN DEN HEERE
JOANNES ROG-AAR,
Tot Leeraar der Geneeskonst.

Waar toe spoort gy myn' yver aan
ô Vriendschaps pligt! ô Zang-Godinne?
Laat af te stormen op myn zinnen!
Ik moet uw prikkels tegen gaan:
Zoud' ik, als Icarus, te hoog bestaan te vliegen;
En niet, als hy, my zelv' bedriegen?

Zoud' ik, ô ROGAAR! uwen Lof
Myn pen, myn swakke pen bevelen?
Door drift verblint, my durven strelen,
Niet te beswyken in die stof?
Of zoud' ik, onbevreest Apollo te verstoren,
Myn doffe klanken laten horen?

Neen: Laaten, wien een ryker geest,
Een milder Digtaâr is gegeven,
Hun vlugge Lier zo hoog doen streven,
En zingen uw Bevordringsfeest.
't Gebeurt Apelles maar, een groten Alexander
Te mogen malen; en geen ander.

 t' Is

t' Is my genoeg dat ik, myn Vrint!
Langs Esculaaps gewyde trappen
Ten hogen Leerstoel u zie stappen,
Daar gy der kunsten Eerkrans wint;
Daar gy, vertrouwende niet op geleende kragten,
Gescherpte pylen af durft wagten;

Daar uwe tong uw' Lof zelf melt,
Wen zy door onweêrlegbre reden
Geheimen, wond'ren, duysterheden,
Als 't Dagligt klaar voor ogenstelt:
Terwyl de Leeraarshoet, omvlogten met Laurieren,
Vast wagt om uwe kruyn te sieren.

Streef, streef zo voort op de Eerebaan!
Volg meer, gelyk gy hebt begonnen,
Het spoor van die, als heldre Zonnen,
Aan 't hoog gewelf der Wysheid staan!
Hoop u dus roem op roem, met vlyt op vlyt te hopen,
Waar voor geleertheid is te kopen!

Zo moet ge een stut den swakken zyn,
Den wreden Doot een geessel strekken,
Den roof uit zyne kaken trekken!
Meng tegengift voor zyn venyn!
Zo moet zich de Amstel, zo moet 't kunsten kwekent Leiden
Zich in zoo 'n voedsterling verblyden.

J. BILDERDYK,
M. St.

AAN DEN

HEERE

JOANNES ROG-AAR,

Als zyn Ed. tot Leeraar der Geneeskonst bevordert wierd.

KLINK-DICHT.

Ik volgde uw Broeder met de tzaam' gevloeide ryen,
Toen hy den Predikstoel te *Oosthuyzen* korts beklom;
Nu treedt myn Zangeres u na in 't Heiligdom,
Daar zoo veel Dichteren u juichende geleyen;

Nu ze u aan Hippocraat', en aan Galeen ziet wyen,
ô ROG-AAR, in 't gezicht van een' geleerden drom,
Die in 's Lands hooge school, gekoomen van alom',
Om zich hier te oeff'nen in de kunst der Artzenyen.

Wel aan, hier vind gy van uw neerstigheid het Loon,
Wat staat die gloriepalm op uwen kruin niet schoon!
Vaar'voort! gy zult meêr roem en aanzien nog verwerven.

Volg *Schacht*, volg *Gaubius*, *Van Royen*, en *Albien'*,
Zo zal men aan het Y in u een *Bronkhorst* zien,
En gy bewaard uw naam aldus voor het versterven.

J: V: D: S:

TER INHULDIGING

VAN DEN HEERE

JOANNES ROG-AAR,

Tot der Medicynen Doctor.

Hier word de naarstigheid met Lauweren gekroont;
Heer ROG-AAR, lang de roem der Leidsche Jongelingen,
Verkrygt door deugt en vlyt, dat men hem toe mag zingen;
Zie daar de vrugt uw's werks, en uwe vlyt geloont.

d' Opregte Liefde, die steeds in uw herte woont,
Doet my ter uwer eer der Digt'ren rang in dringen;
Uw ongeveinsde deugt zal voor myn onkund' dingen;
'k Vertrouw uw Vriendschap, my zo menigmaal getoont.

Geluk, myn Heer, nu gy het eind van uw' verlangen,
Het Meesterschap koomt in die ed'le Kunst te ontfangen,
Die 't Menschdom in den noot haar blyde bystant biet.

Kom tot my over in het Volkryk Amsteldamme,
Tot hulp van vrienden, en tot roem van uwe stamme,
Tot redding van de koorts, van ziekte, of Lyfsverdriet.

L. P. van EYK.

TER INWYINGE

VAN MYNEN BROEDER,

JOANNES ROG-AAR,

Tot Leeraar der Geneeskonſt.

Gy ziet, myn Broeder, thans het Loon voor al uw vlyt;
En klimt ten hoogſte plaats by Eskulapus-zoonen,
Daar gy uw kloek belyt met Lawren ziet bekroonen,
Daar elk U toejuicht en zig in uw heil verblyt.

'k Betoon myn blydſchap ook op dees gewenſte tyt,
In wens en beede, dat in U altoos mag woonen
Verſtand, voorſigtigheid, die ned'rig zig vertoonen
By veele Leid'ren, U ter redding toegelyt.

God maake U zoo bekwaam, datge als een Flonkerſter
Uw ligt moogt ſchieten, by uw nabuur, en dat ver
Uw naam roemrugtig werde, dat al de Wereld waage?

De kunſt der Artſeny maake U altoos bemind',
Dat veele ſieken, door geneſingen verbind,
Om U als hunnen Arts een dankbaar hert te dragen.

A. ROG-AAR.